Magazin

für

Färber, Zeugdrucker, und Bleicher,

oder

Sammlung

der

neueſten und wichtigſten Entdeckungen, Erfahrungen und Beobachtungen,

zur

Beförderung und Vervollkommnung

der

Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberei, der Zeugdruckerei, und der Kunſt zu bleichen.

Herausgegeben

von

D. Sigismund Friedrich Hermbſtädt,

Königl. Preußiſchen Ober-Medicinal-Rath, der Chemie Profeſſor, der Königl. General-Saliadminiſtration, des Manufaktur- und Commerz-Collegiums, und der Techniſchen Deputation Aſſeſſor; der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften, wie auch der Geſellſchaft naturforſchender Freunde zu Berlin, und mehrerer Akademien und gelehrten Societäten Mitglied.

Erſter Band.

Mit einer Kupfertafel.

Berlin 1802.

In der königl. preuß. akademiſchen Kunſt- und Buchhandlung.

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Seinen verehrteſten Freunden

Herrn

Johann Wilhelm Eichmann,

Königl. Preuſſiſchen Geheimen Ober-Finanz-Krieges- und Domainen-Rathe, Mitglied des Fabriken- und Commerzial-, wie auch des Acciſe- und Zoll-Departements des Hohen General-Directorii, Präſident des Königl. Manufaktur- und Commerz-Collegiums, und der Techniſchen Deputation ꝛc. ꝛc.

und

Herrn

Gottlob Johann Chriſtian Kunth,

Königl. Preußiſchen Geheimen Kriegsrathe, Mitglied des General-Fabriken- und Commerzial-, wie auch des Acciſe- und Zoll-Departements des Hohen General-Directorii, Director des Manufaktur- und Commerz-Collegiums, wie auch der Techniſchen Deputation ꝛc. ꝛc.

Digitized by Google

mit

der innigsten Hochachtung und Ergebenheit

zugeeignet

von

dem Herausgeber.

Digitized by Google

Vorbericht.

Die Färbekunst stehet mit der Vervollkommung so vieler wichtiger Producte der Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinen-Manufacturen, in sehr enger Verbindung, ihr Einfluß auf das Fabriken- und Commerzialwesen gut organisirter Staaten ist so groß und wohlthätig, daß man sich in der That wundern muß, dieses Kunstgewerbe, dessen gründliche Ausübung mit den Grundsätzen der Chemie und Physik so genau verwebet, von dessem Vervollkommung der blühende Zustand so vieler Fabriken- und Manufakturen abhängig ist, bisher so sehr vernachlässiget zu sehen, während man auf die Beförderung vieler andern Künste

Digitized by Google

und Gewerbe weit mehr Aufmerksamkeit zu verwenden bemühet war.

Zwar ist nicht zu leugnen, daß einzelne verdienstvolle Männer, ein Hellot, Pörner, Berthollet, Bischoff, Dambourney, und Bancroft, durch die Ausarbeitung guter Lehrbücher, sich sehr um diese Kunst verdient gemacht haben; es ist nicht zu leugnen, daß andere verdienstvolle Gelehrte, wie die Herren Westrumb, Tenner, Pajot des Charmes, O'Reilly ꝛc. einzelne Zweige derselben, besonders das Bleichen, auf einen hohen Grad der Vollkommenheit zu bringen bemühet gewesen sind. Daß noch andere schätzbare Technologen, Chemiker, und selbst praktische Färber, wie die Herren Beckmann, Chaptal, Berthollet, Haußmann, Hoffmann, Göttling, Vogler, Gren, Jäger, Fabroni, Macquer, Bruchmann, Gmelin, Beaumé, Succow, Bergmann, Quatremere D'Isjonval, Schneidler, und andere mehr, einzelne Beyträge zu ihrer Beförderung und

Vervollkommung geliefert haben, welche für die praktische Färberey, und die Zeugdruckerey, zum Theil von einem unbegrenzten Werthe sind; und es läßt sich erwarten, daß eben diese Männer auch ferner fortfahren werden, die ihrem Scharfsinn zu Gebote stehenden Erfahrung der Chemie und Naturlehre, auf einen Gegenstand der Gewerbskunde in Anwendung zu bringen, der in jeder Hinsicht einer wissenschaftlichen Bearbeitung fähig und würdig ist. Aber alle diese schätzbaren Erfahrungen finden sich in theuren Werken zerstreuet, mit andern Gegenständen vermengt, und oft in fremden Sprachen beschrieben, die sie den praktischen Färbern, so wie den Manufakturinhabern ungenießbar machen, für welche sie also so gut als nicht existirend, anerkannt werden müssen.

Der Wirkungskreiß in welchen ich mich befinde, macht mir es zur Pflicht, die Anwendung chemischer und physischer Lehrsätze, auf die Gewerbskunde im allgemeinen, und die Färbekunst insbesonder, als eine

Digitized by Google

meiner hauptsächlichsten Beschäftigungen zu betrachten; eine Beschäftigung, die mir um so mehr wahres Vergnügen gewährt, je mehr ich mit den Gegenständen derselben bekannt und vertraut werde, je mehr ich Gelegenheit durch sie erhalte, mich dem Vaterlande und meinen Mitbürgern nützlich zu machen.

Je mehr ich mich aber mit den Gegenständen der Färbekunst beschäftigte, je mehr ward ich auch gewahr, daß ein Schatz von Erfahrungen für dieselbe existirt, von dessem Daseyn der praktische Künstler, der Färber, der Zeugdrucker, der Bleicher, nicht einmal eine Ahndung hat; und ich glaubte daher kein ganz verdienstloses Unternehmen zu beginnen, wenn ich jene interessanten und wichtigen Erfahrungen, die diesen Theil der Gewerbskunde angehen, sammlete, sie mit meinen eignen dahin gehörigen Erfahrungen verbände, und solche in deutscher Sprache, demjenigen Theil des Publikums in die Hände lieferte, der einen reellen Nutzen daraus zu ziehen vermögend ist.

Digitized by Google

So entstand bey mir die Idee zur Ausarbeitung und Herausgabe des gegenwärtigen Magazins, das dazu bestimmt ist, alle neue Erfahrungen, Entdeckungen, und Beobachtungen, welche die Färbekunst im allgemeinen, so wie die damit in der engsten Verbindung stehende Zeugdruckerey, und Bleicherey zum Gegenstande haben, zu sammlen, und sie von Zeit zu Zeit, bekannt zu machen.

Vielleicht gelingt es mir dadurch, nicht nur Chemiker von Profession, sondern auch praktische Färber, Zeugdrucker ꝛc. zu neuen Arbeiten anzufeuern, und auch auf diese Art die Färbekunst zu vervollkommen: Wenigstens lehren die in diesem ersten Bande abgedruckten Erfahrungen zweyer schätzbaren praktischen Färber, des Herrn Bruchmann in Liegnitz, und Herrn Schneidler zu Hannover, wie sehr die Kunst im allgemeinen gewinnt, wenn Meister derselben, sie einer gründlichen Bearbeitung würdigen.

Alle Chemiker von Profession, so wie alle praktische Färber, Zeugdrucker und Bleicher, welche ihre

Digitized by Google

Kunst gründlich ausüben, lade ich daher ein, mir ihre Beobachtungen, entweder in Form von ausführlichen Aufsätzen, oder auch blos in Briefform, Postfrey mit zu theilen, um solche in diesem Magazin zum allgemeinen Besten bekannt machen zu können, und bin gern erbötig, wenn solches verlangt wird, ein verhältnißmäßiges Honorar dafür zu entrichten.

Ueber die innere Einrichtung dieses Magazins sage ich nichts weiter, sie ergiebt sich aus dem Inhalte dieses ersten Bandes. Gelingt es mir, durch die Herausgabe desselben ein nützliches Werk zu stiften, so werde ich dieses als meine angenehmste Belohnung ansehen. Berlin, den 5ten Mai 1802.

Hermbstädt,

Ober-Medicinalrath und Professor.

Digitized by Google

Inhalt.

Erste Abtheilung.

Abhandlungen, Versuche und Beobachtungen, über die Kunst zu färben, zu drucken und zu bleichen.

Seite

I. Allgemeine Bemerkungen über das Rationelle der Färbekunst, und über die Nothwendigkeit, solche nach Grundsätzen auszuüben, wenn sie ihrer Vollkommenheit genähert werden soll; von dem Herausgeber. . . . 3 bis 20.

II. Versuche und Beobachtungen, über das chemische Verhalten einiger neu entdeckten Metalle und Erden, in Verbindung mit sauren Salzen, zu dem Pigment der Cochenille; von Ebendemselben. . . . . 21 — 36.

III. Erfahrungen und Beobachtungen über die kalte Indigo-Küpe; vom Herrn Färber Bruchmann in Liegnitz. . . . . 37 — 50.

Digitized by Google

Seite

IV. Ueber die Verfertigung des türkischen Garns in der Levante, besonders in Griechenland. 50 — 62.

V. Beschreibung zweier Farbesätze zum Färben der Seide; vom Herrn Adrian Hordt in Stockholm. . . . . 63 — 66.

VI. Anleitung, auf Seide und Wolle, die unächten Farben des Kampechen- und Brasilienholzes zu befestigen; vom Herrn Joh. Fabroni in Toskana. . . . . 67 — 76.

VII. Ueber die Hervorbringung einer goldgelben Farbe auf Seide, welche gegen die gewöhnlichen Proben, so wie gegen Luft und Licht unzerstöhrbar ist; von Ebendemselben. . 76 — 77.

VIII. Versuche über die Farben, welche man mit Zinnauflösung, und den gefärbten Oxiden dieses Metalls erhält; vom Herrn J. M. Haußmann in Colmar. . . . . 78 — 103.

IX. Anleitung, die rohe europäische Seide, ohne Anwendung der alkalischen Substanzen, der chinesischen oder Nankin-Seide gleich zu bleichen, und ohne ihr die natürliche Steifigkeit zu rauben; vom Herrn Beaumé in Paris. 104 — 152.

X. Entdeckung einer purpur-violetten Farbe aus den Blättern der Aloe, welche der Luft, den Säuren, und den Alkalien, widerstehet; vom Herrn Fabroni. . . . . 152 — 156.

Digitized by Google

Seite

XI. Chemische Beobachtungen über die gelben Farben, welche man aus Pflanzenkörpern gewinnt; nebst einigen auf Erfahrung gegründeten Vorschlägen, solche zu verbessern, und zu verschönern; vom Herrn J. A. Chaptal (gegenwärtig Minister des Innern) in Paris. 156—166.

XII. Ueber einige nützliche Wirkungen der oxidirten Salzsäure, zur Verschönerung der Farben; vom Herrn Joh. Alex. Forsyth zu Belhelvin. . . . . 166—172.

XIII. Betrachtungen über die chemischen Wirkungen der Beitzen, beym Rothfärben der Baumwolle; vom Herrn J. A. Chaptal in Paris. . . . . 172—179.

XIV. Unterricht vom Nutzen der Quercitronrinde, und den Mitteln diese Rinde zum Färben und Drucken der Baumwolle, Seide und Wolle, u. s. w. anzuwenden; vom Herrn Eduard Bancroft in London. . . . 180—149.

XV. Chemische Betrachtungen, über den Gebrauch des Eisenoxids in der Kattunfärberei; vom Herrn J. A. Chaptal. . . . 195—204.

XVI. Bemerkungen über das Färben und Drucken der Kattune mit kalihaltigem Eisenoxid; vom Herrn J. M. Haußmann. . . 205—208.

Digitized by Google

Seite

XVII. Beschreibung einer neuen Methode, Baumwolle und Leinwand mittelst Dämpfen zu bleichen; nebst einer neuen Verfahrungsart; leinene und baumwollene Zeuge ohne Seife weiß zu waschen; von Herrn Chaptal in Paris, und O'Reylli in Straßburg. . . 209—229.

XVIII. Ueber die Anwendung der brandigen Holzsäure zu einigen Operationen in der Färberei; von Herrn Bocc an Herrn O'Reilly. 229—235.

XIX. Ueber eine neue Methode, die Wolle und die Seide durch flüssige schwefelichte Säure zu bleichen. . . . . 235—247.

XX. Bemerkungen über die kalte Indigküpe; von Herrn Johann Heinrich Schneidler in Hannover. . . . . 248—251.

XXI. Beschreibung einer Methode, wie man in Färbereien am kürzesten und leichtesten den Inhalt der Gefäße berechnen kann. . . 252—254.

XXII. Ueber den Gebrauch des Schwefelkalks (der kalkerdigen Schwefelleber) statt der Pottasche, beim Bleichen mit der oxidirten Salzsäure; von Hrn. William Higgins in Dublin. 254—262.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Beiträge zur Färberwaaren- und Materialienkunde, mit Rücksicht auf ihre mögliche Erzielung, und die Kenntniß, solche nach ihrer Güte zu prüfen.

Seite

I. Ueber die Fabrikation des Indigo aus den Blättern der Waidpflanze, und die Möglichkeit solche im Großen zu betreiben; von dem Herausgeber. . . . . 263—267.

II. Ueber ein neues Farbeholz, Paraguatarinde genannt, aus Guiana; vom Hrn. Fernandez. 268—271.

III. Anleitung zur Cultur der ächten Baumwolle in Deutschland; vom Herrn Leopold Trattinick in Wien. . . . . 272—290.

IV. Ueber die Bereitung der Orseille in England; vom Herrn Taylor in Manchester. . 290—294.

V. Ueber Thüringens Farbestoffe, vorzüglich den Waid, die Scharte, und den Saflor; vom Herrn Steuer-Revisor Hagenbruch zu Langensalze. . . . . 295—302.

Digitized by Google

Dritte Abtheilung.

Correspondenz-Nachrichten oder Auszüge aus Briefen, über Gegenstände der Färbekunst und des Bleichens.

Seite

Aus einem Schreiben des Herrn Färber Bruchmann zu Liegnitz in Schlesien. . . 303—304.

Vierte Abtheilung.

Litteratur für Färber, Zeugdrucker und Bleicher; oder Anzeige der neuen Schriften, welche über Gegenstände der Färbekunst, der Zeugdruckerkunst, und der Kunst zu bleichen, herausgekommen sind . . 305—312.

Digitized by Google

Magazin

für

Färber, Zeugdrucker und Bleicher,

oder

Sammlung der neuesten und wichtigsten Entdeckungen, Erfahrungen und Beobachtungen, zur Beförderung und Vervollkommung der Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberei, der Zeugdruckerei und der Kunst zu bleichen.

Erster Band.

Digitized by Google

Erste Abtheilung.

Abhandlungen.

Versuche und Beobachtungen über die Kunst zu färben, zu drucken und zu bleichen.

I.

Allgemeine Bemerkungen

über das Rationelle der Färbekunst, und über die Nothwendigkeit, solche nach Grundsätzen auszuüben, wenn sie ihrer Vollkommenheit genähert werden soll.

(Von dem Herausgeber.)

Einleitung.

Die Färbekunst gehört ohnstreitig zu den vorzüglichsten und nützlichsten Künsten unsers Zeitalters. In den dunkelsten Zeiten des Alterthums war die Natur selbst die erste Schöpfe-

Digitized by Google

rin der Färbekunst; und diese wurde zu einer Nachahmerin der Natur, indem sie ihr die schönen Farben, womit sie ihre Geschöpfe zu zieren pflegt, entlockte, und solche auf farbenlosen Stoffen befestigen lernte.

Schon in den dunkelsten Zeiten, waren die Produkte der Färbekunst Gegenstände des Geschmacks und des Luxus aller Nationen. Selbst die rohesten noch gar nicht civilisirten Völker befriedigen noch jetzt ihren angebornen Hang zur Eitelkeit durch eine farbige Bekleidung; und in Ermangelung der Kunst Farben zu erzeugen, schmücken sie sich mit Blumen und farbigten Federn der Vögel.

Aber jener Hang zur Eitelkeit, der keinem Menschen ganz fremd ist; hat einen zweiten Hang, den zur Abwechselung erzeugt; und eben diesem verdankt die Färbekunst die größere Mannigfaltigkeit ihrer Produkte, durch welche sie sich allmählig auf eine höhere Staffel der Vollkommenheit emporgeschwungen hat.

In unsern Zeiten hat sich die Färbekunst zu einem Gegenstande erhoben, der mit vollem Recht die Aufmerksamkeit der Regierung jedes wohlgeordneten Staates auf sich gezogen hat, dessen Kultur man sich ernstlich angelegen seyn läßt, von dessen Vervollkommung man mit Zuversicht die gleichmäßige Vervollkommung so vieler anderer mit der Färbekunst in Beziehung stehenden Manufakturen und Gewerbe zu erwarten berechtigt ist.

Jemehr sich aber diese Kunst schwunghaft empor hebt, jemehr solche die Grenzen eines mechanischen Handwerks überschreitet; jemehr ist es auch Pflicht derjenigen, die sie zu

ihren Berufsgeschäft gewählt haben, sich mit ihr vertraut zu machen, sie nicht blos auszuüben, sondern sie zu studiren, und ihr die Geheimnisse zu enthüllen, deren sie noch überschwenglich viele verborgen hält.

Es mag sehr wohl der Fall seyn, daß der praktische Färber selbst nicht ahndet, wieviel ihm noch zur Vervollkommnung seines Metiers zu entdecken übrig ist! Es mag der Fall seyn, daß jeder Einzelne sich überzeugt hält, er habe schon alles ergründet, was in der Färbekunst zu ergründen sey. Aber diese Kunst zählt auch so manchen denkenden Kopf unter ihre Bearbeiter, welcher sehr wohl einsiehet, wieviel in derselben noch zu entdecken übrig ist.

Der Fabrikant, dessen Fabrikate erst von der Färbekunst ihre Vollkommenheit erwarten, beneidet die seltene Kunst des Ausländers, in der Erzielung schöner und dauerhafter Farben, auf gefärbten und gedruckten Zeugen. Von gerechtem Patriotismus und Ehrgefühl durchdrungen, wünscht derselbe nicht fernerhin dem Ausländer in der Erzeugung schöner Farben einen Vorrang einräumen zu dürfen, dessen mögliche Erreichung im Vaterlande er mit Zuversicht ahnden darf.

Ja das Bestreben, die Färbekunst im allgemeinen, so wie die einzelnen Zweige derselben, auf den möglichst höchsten Grad der Vollkommenheit empor zu heben, hängt zu sehr mit dem Commerzialinteresse eines Staats zusammen, wirkt zu sehr auf den individuellen Privatvortheil der Eigenthümer angesehener Färberei- und Druckereianstalten; als daß solches nicht Jedem, der etwas zur Vervollkommung dieser Kunst beizutragen vermag, ernstlich anfeuern sollte, einen Gegen-

Digitized by Google

stand dieser Art, wo Patriotismus, Ehrgefühl und Privatinteresse mit einander wetteifern, aus allen Kräften zu unterstützen.

Aber wenn dieses geschehen soll, denn ist unveränderte mechanische Betreibung dieser Kunst nicht hinreichend, denn muß ein rationeller Gang in ihre Ausübung gebracht werden, der Neigung und Fleiß dazu voraussetzt.

Der Gelehrte, und insbesondere der Chemiker, muß seine Aufmerksamkeit auf die Bearbeitung und Vervollkommung einer Kunst wenden, die gleichsam noch in ihrer Wiege liegt: Er muß sich mit dem Mechanischen dieser Kunst bekannt und vertraut machen, er muß ein praktischer Färber werden, wenn er reellen Vortheil stiften will.

Aber der Gelehrte allein vermag den Gipfel nicht zu erreichen, wenn ihm der Färber, als praktischer Künstler, nicht die Hand dazu bietet, wenn dieser nicht die Entdeckungen in Anwendung zu bringen bemühet ist, welche jener mit Mühe entwickelte! wenn nicht Beide Hand in Hand einen Gegenstand verfolgen, der so sehr einer ernstlichen und ungetheilten Aufmerksamkeit werth ist.

Hat meinerseits mich jemals ein Gegenstand der Kunst lebhaft durchdrungen, so ist es die Färbekunst, und die mit ihr in Verbindung stehende Zeugdruckerei. Ich habe beiden meine vorzüglichste Aufmerksamkeit gewidmet, und werde alles anwenden was meine individuellen Kräfte vermögen, beide von der wissenschaftlichen Seite zu bearbeiten; und wenn ich Glück darin habe, wenn ich das Zutrauen der praktischen Künstler erwerben sollte, beide zu vervollkommnen.

Digitized by Google

Gegenwärtiges Werk ist vorzüglich dazu bestimmt, meine eigenen hierher gehörigen Erfahrungen, verbunden mit denen von andern ein- und ausländischen Chemikern, die sonst wohl dem praktischen Färber für immer verborgen bleiben möchten, und zwar in einem Gewande darzulegen, das sie ihm geniesbar macht.

Jemehr es aber mein ernstlicher Wunsch ist, auf eine wissenschaftliche Kultur der Färbekunst im allgemeinen hinzuarbeiten, jemehr halte ich es auch für nothwendig, alles anzuwenden, was mich meinem Zwecke näher führen kann. Eine vollständige Anleitung hierzu wird mein in kurzem erscheinender Grundriß der Färbekunst enthalten; eine kurze Vorbereitung hierzu, mag hier folgen:

Grundsätze nach welchen die Färbekunst wissenschaftlich erlernt werden muß.

Die Färbekunst ist, wie bereits oben erwähnt worden, kein mechanisches Handwerk, sie ist eine Kunst, und zwar eine wissenschaftliche Kunst: sie muß also auf bestimmten Grundsätzen beruhen, und diese müssen entwickelt, sie müssen von dem praktischen Färber studirt werden, wenn derselbe in der Ausübung seiner Kunst nicht aufs gerathewohl hinarbeiten, wenn er nach Prinzipen handeln will.

Die Färbekunst macht einen einzelnen Zweig der allgemeinen Chemie aus, folglich müssen alle darin vorkommende Operationen als chemische Operationen betrachtet werden.

Die in der Chemie vorkommenden Operationen beruhen

Digitized by Google

aber auf bestimmten Ursachen, und ihre Erfolge können nur aus diesen Ursachen beurtheilt und erklärt werden. Die Operationen der Färbekunst müssen also auf ähnlichen Ursachen beruhen, und ihre Erfolge daraus erklärt werden können.

Dem rationellen Färber ist also das Studium der allgemeinen Chemie, in so fern solche mit der Färbekunst in Beziehung stehet, unentbehrlich; und nur derjenige kann auf den Namen eines rationellen Künstlers gerechten Anspruch machen, der jene Grundsätze sich zu eigen gemacht hat.

So mancher macht Erfindungen von der größten Wichtigkeit, aber sie nützen ihm nicht; weil die Resultate oft schon bei der ersten Wiederholung anders ausfallen als man erwarten konnte; und der zureichende Grund lag blos darin, daß der Erfinder nur aufs gerathewohl, nicht nach Grundsätzen operirte. Wer nach Grundsätzen arbeitet geht immer eine sichere Bahn, kann nie auf Irrwege gerathen, die nur dazu dienen Zeit und Geld zu verschwenden, ohne jemals in das Geleise einer glücklichen Entdeckung hinzuleiten. Wer daher den Namen eines rationellen Färbers verdienen will, der muß sich mit den Grundsätzen bekannt machen, welche seiner Kunst zur Stütze dienen; sie werden ihn in den Stand setzen, alle Erscheinungen unter einem andern Gesichtspunkte zu erblicken, und solche aus einem andern Gesichtspunkte zu beurtheilen, als es außerdem möglich ist.

Der summarische Inbegriff aller jener Grundsätze läßt sich ganz füglich auf folgende reduziren.

a) Die Erkenntniß von dem was man unter Färben verstehet.

Digitized by Google

b) Die Erkenntniß von den färbenden Stoffen oder Pigmenten.

c) Die Erkenntniß von den Beitzen, als Mittel die Pigmente zu befestigen.

d) Die Erkenntniß von den rohen Naturstoffen, welche gefärbt werden sollen.

e) Die Erkenntniß von der Vorbereitung jener Stoffe durch Waschen und Bleichen.

f) Die Erkenntniß von der Art und Weise wie die Körper Farben zeigen.

Ich werde diese Grundsätze hier einer weitern Auseinandersetzung unterwerfen.

Erklärung desjenigen was man unter Färben überhaupt zu verstehen hat.

Färben heißt, in der weitläuftigern Bedeutung des Worts, einen Körper in allen seinen Massentheilen, durch die Beimischung anderer Materien so zu verändern, daß er dadurch fähig gemacht wird, unserm Auge das was wir Farbe nennen einzudrücken.

Farben sind Erscheinungen, die durch die wechselseitige Einwirkung des Lichtes mit andern Materien, oder was gleichviel sagen will, durch eine Veränderung in der Grundmischung des Lichtes hervor gebracht werden.

Ohne Licht würde alles dunkel seyn, würden wir keinen Begriff von demjenigen haben was wir Farbe nennen. Ohne jene Fähigkeit der Körper, das sie erleuchtende Licht in seiner

Digitized by Google

Mischung zu verändern, würden alle Körper farbenlos, das ist weiß erscheinen, denn alle würden das farbenlose Licht unverändert nach unsere Augen reflektiren. Aus der gemeinschaftlichen Wirkung des Lichts und der Körper geht hingegen das Phänomen der Farbe als Resultat hervor. Dieses kann aber eben so vielfach verschieden seyn, als die individuellen Gegenstände verschieden sind, welche in der Berührung mit dem sonst farbenlosen Lichte, als produktives Mittel für die Farben, wirken.

Von den färbenden Stoffen oder Pigmenten.

Färbende Stoffe oder Pigmente werden diejenigen Materien genannt, welche schon von Natur farbigt erscheinen und dazu angewendet werden, ihre farbigten Theile auf farbenlose Zeuge zu befestigen. Färbende Stoffe (Pigmente) und Farben, sind also wie Ursache und Wirkung verschieden, und dürfen nicht mit einander verwechselt werden.

Die Pigmente sind keine einfache, sondern zusammengesetzte Substanzen, welche daher in Hinsicht ihrer Farben mancherlei Veränderungen unterworfen seyn können. Die Natur liefert uns die Pigmente vorzüglich aus dem Gewächsreich, weniger reichlich aus dem Thierreich, und am allerseltensten aus dem Mineralreich.

Um ihre färbenden Theile zu extrahiren, müssen sie mit andern Materien in Auflösung gesetzt werden. Die dazu gehörigen Auflösungsmittel müssen von solcher Beschaffenheit seyn, daß sie sich zwar mit den Pigmenten mischen, solche

Digitized by Google

aber in ihrer Grundmischung nicht verändern. Im entgegengesetzten Fall entstehen Farbennüancen.

Die Materien deren wir uns zur Ausziehung der Pigmente bedienen dürfen, müssen also ihrer Natur und Grundmischung angemessen seyn. Dieses zu erforschen, muß man über das gegenseitige Verhalten desselben genaue Erfahrungen anstellen, die unmittelbare praktische Untersuchungen erfordern; aus welchen die erstern als Resultate hervorgehen.

Sollen aber diese Untersuchungen mit Bestimmtheit angestellt werden, so müssen die ihnen unterworfenen Pigmente, sowohl nach ihrer natürlichen Abkunft, als nach ihren äußern Kennzeichen, und nach den Verhältnissen ihrer Aechtheit oder Falschheit bekannt seyn. Diese Kenntniß setzt ein eigenes Studium voraus, welches man Farbenmaterialienkunde nennen kann. Ein Studium, das dem rationellen Färber unentbehrlich ist, auf das man aber bis jetzt in der praktischen Färbekunst wenig oder gar keine Rücksicht genommen hat.

Von den Beitzen, als Mitteln die Pigmente auf farbenlosen Zeugen zu befestigen.

Nur selten sind die Zeuge welche gefärbt werden vermögend die farbigten Theile der Pigmente anzunehmen. Sie müssen vielmehr hiezu erst vorbereitet werden.

Diese Vorbereitung geschiehet durch solche Mittel, die zwar an sich farbenlos sind, aber in einem hohen Grade das Vermögen besitzen, sich mit den farbigen Theilen der Pigmente zu mischen, und solche auf andere Materien zu befesti-

Digitized by Google

gen. Man begreift sie unter dem gemeinschaftlichen Namen der Mordants oder Beitzen.

Zu diesen Beitzen können füglich alle saure, alkalische, erdigte, und metallische Stoffe gerechnet werden, so wie die Produkte welche aus ihrer verschiedenen Verbindung unter einander entstehen.

Nur die wenigsten dieser Materien sind bisher in der praktischen Färbekunst bekannt gewesen und angewendet worden. Die meisten müssen also in dieser Hinsicht noch untersucht werden; und dieses bietet dem wißbegierigen Färber ein neues und weites Feld der praktischen Untersuchung dar.

Die Chemie allein war bis jetzt im Besitz jener Materien, sie schuf sie gleichsam, indem sie alle Körper ohne Unterschied zergliederte, und so neue vorher noch unbekannte Stoffe aus ihnen entwickelte. Nur die Chemiker von Profession haben hin und wieder Resultate über diese Stoffe bekannt gemacht, die mit der Färbekunst in Beziehung stehen. Aber sie liegen in Schriften verborgen die dem praktischen Färber nicht zu Gesichte kommen; sie sind in einer Sprache beschrieben, die ihm unverständlich ist, weil er keine Gelegenheit fand sich mit der chemischen Kunstsprache bekannt zu machen; ein Beweis wie nothwendig, wie unentbehrlich dem praktischen Färber das Studium der Chemie ist, wenn er seine Kunst nach Grundsätzen ausüben, wenn er solche durch neue Entdeckungen erweitern und vervollkommen will.

Von

Digitized by Google

Von den rohen Naturstoffen welche gewöhnlich gefärbt werden.

Die rohen Naturstoffe welche gewöhnlich gefärbt werden, sind entweder animalische (wie die Wolle und die Haare der Thiere überhaupt); oder sie sind vegetabilische (wie Baumwolle und Leinen); oder sie sind animalisch-vegetabilischer Beschaffenheit (wie die Seide).

Jeder einzelne jener Stoffe zeichnet sich durch eine eigenthümliche Grundmischung aus, die mit seiner natürlichen Abkunft im genauen Verhältnisse stehet.

Aber jene unterschiedene Grundmischung der genannten Materien, hat auf ihre Annehmbarkeit zu den färbenden Theilen der Pigmente einen entschiedenen Einfluß: dies ist eine aus der Erfahrung entlehnte Bemerkung, die jedem praktischen Färber hinreichend bekannt ist; welche allein zum Unterschiede in die Wollen- Seiden- und Leinenfärberei einen zureichenden Grund angiebt.

Derselbe Unterschied welcher im Verhältniß jener rohen Naturstoffe zu den Pigmenten statt findet, findet auch in ihrem Verhalten zu verschiedenen andern Materien statt. Daher müssen solche auf eine wesentlich verschiedene Art bearbeitet werden.

Hierauf gründet sich die unumgänglich nothwendige ganz verschiedene Behandlung jener Materien, wenn solche gefärbt oder gedruckt werden sollen: denn sie ist auf die verschiedene Verbindungskraft derselben zu den Pigmenten, und zu den Beitzen gegründet.

Digitized by Google

Eine genaue Erforschung dieses Unterschiedes, und eine darauf gegründete Behandlung jener Materien, wenn solche gefärbt oder gedruckt werden sollen, wird allein hinreichend seyn, uns mit dem Geheimniß bekannt zu machen, sie schön und dauerhaft zu färben.

Hier haben wir wieder ein neues Feld zu praktischen Untersuchungen, das dem, der Nachdenken und Mühe darauf wendet, gewiß durch die wichtigsten Entdeckungen eine reiche Belohnung entspricht.

Von der Vorbereitung der farbenlosen Stoffe durch Waschen und Bleichen.

Die rohen Naturstoffe welche gefärbt werden sollen, sind gewöhnlich mit fremdartigen Materien durchdrungen, von welchen sie befreiet werden müssen, um solche in einem möglich farbenlosen Zustande darzustellen. Jene Befreiung ist entweder auf eine bloße Absonderung, oder auf eine Veränderung ihrer Grundmischung gegründet. Im ersten Fall wird sie Waschen, im zweiten wird sie Bleichen genannt.

Das Waschen jener Materien setzt die Einwirkung solcher Stoffe auf sie voraus, welche zu den fremdartigen Materien, von denen sie befreiet werden sollen, eine größere Anziehung besitzen, als diese zu den Zeugen besaßen.

Materien dieser Art werden unter dem gemeinschaftlichen Namen der Seifen begriffen. Sie haben nach ihrer verschiedenen Grundmischung eine verschiedene Wirkung auf die

Digitized by Google

Zeuge, und können daher nicht auf jeder Substanz mit gleichem Erfolg angewendet werden.

Wolle, Wollene Zeuge, und alle aus animalischen Stoffen gewebte Zeuge überhaupt, werden von der gewöhnlichen Seife, der schwarzen und weißen, angegriffen, zerstört, oder wenigstens gelb gefärbt. Jene nachtheilige Wirkung hat ihren Grund in den Bestandtheilen dieser Seifenarten, und namentlich im alkalischen Salze, das einen Bestandtheil in jeder solcher Seife ausmacht.

Besser qualificiren sich daher zur Reinigung solcher animalischen Substanzen die thonigten Erden, (z. B. die Walkerde), so wie die sogenannten animalischen Seifen, der faule Harn, der Schweinemist, und die Rindsgalle. Sie haben sämmtlich eine der gewöhnlichen Seife ähnliche Grundmischung, aber der alkalische Bestandtheil dieser Seifen (das Ammonium), kann jene animalischen Stoffe nur reinigen, es kann sie weder färben noch zerstöhren: sie verdienen daher vorzüglich angewendet zu werden, häufiger als solches gegenwärtig noch geschiehet.

Baumwollene und leinene Materien, so wie alle vegetabilische Stoffe überhaupt, sind jener Zerstöhrung nicht unterworfen, für sie schicken sich also die oben gedachten Seifen besser.

Seidene Stoffe erfordern die größte Behutsamkeit beim waschen, sie sind, gleich der Wollenen, leicht zerstöhrbar, und müssen daher mit den mildesten Seifen, (z. B. der Marseiller Seife oder auch der Rindsgalle) gewaschen wer-

den, wenn sie nicht zerstöhrt und in ihrer Grundmischung verändert werden sollen.

Das Bleichen ist eine weit wichtigere Operation als das Waschen. Das Bleichen ist dem Färben gerade entgegengesetzt. Durch das Bleichen hat man die Absicht die Zeuge so zu verändern, daß sie in dem darauf fallenden Lichte keine Stöhrung der Grundmischung veranlassen, folglich selbiges unverändert, also farbenlos zurückstrahlen.

Eine solche Veränderung setzt eine Veränderung in der Grundmischung der zu bleichenden Materien voraus, und diese muß nach der natürlichen Abkunft, folglich nach den unterschiedenen Mischungstheilen jener Stoffe, auf eine verschiedene Art veranlasset werden.

Die Erfahrung bestätiget es hinreichend, daß gerade diejenigen Stoffe, welche die animalischen Substanzen bei ihrer Einwirkung gelb machen, die vegetabilischen weiß bleichen, und umgekehrt.

Wollene Zeuge, so wie auch die seidenen, seyen sie auch noch so weiß, verlieren nach und nach ihre weiße Farbe, wenn sie mit der atmosphärischen Luft in Berührung stehen, und werden gelb. Das einwirkende Licht kann den zureichenden Grund hiervon nicht enthalten: denn in luftleeren Räumen eingeschlossen dem Lichte ausgesetzt, erleiden sie jene Veränderung nicht. Folglich müssen sie aus der Luft etwas einsaugen was sie gelb macht; und dies ist derjenige Stoff in ihr, welcher in der Chemie Sauerstoff genannt wird.

Zur Bleichung wollener und seidener Zeuge müssen daher solche Materien angewandt werden, welche Mangel an

Sauer-

Sauerstoff leiden, und sich gern mit ihnen verbinden. Zu den Stoffen dieser Art gehört vor allen Dingen die schwefelichte Säure (unvollkommene Schwefelsäure), daher werden jene Materien, um solche zu bleichen, dem Dampfe des brennenden Schwefels ausgesetzt.

Der Dampf des brennenden Schwefels ist das Produkt der Verbindung von Schwefel und Sauerstoff, welcher letztere während dem Brennen des Schwefels aus dem Dunstkreise daran tritt. Dieser Dampf ist von einer sauren Beschaffenheit, vermischt sich gern mit Wasser, und ertheilt ihm Eigenschaften einer flüssigen Säure, die wie brennender Schwefel riecht. Sie wird in der Chemie schweflichte Säure genannt, und unterscheidet sich von der Schwefelsäure (dem Vitriolöhl) blos dadurch, daß sie weniger Sauerstoff als diese enthält.

Die schweflichte Säure zeigt daher ein Bestreben, den wollenen und seidenen Zeugen, den sie gelb machenden Sauerstoff zu entziehen, und sich dadurch in Schwefelsäure umzuändern: daher denn jene Zeuge nun in einem farbenlosen, nemlich weißgebleichten Zustande erscheinen.

Ganz anders verhält es sich dagegen mit den vegetabilischen Substanzen, mit der Baumwolle und der Leinwand. Ihre Farbe ist eine Folge des in ihnen vorwaltenden Kohlenstoffs, der einen ihrer wesentlichsten Bestandtheile ausmacht.

Sollen jene Materien entfärbt oder gebleicht werden, so ist es nothwendig sie mit solchen Materien in Mischung zu setzen, welche sich mit dem Kohlenstoff verbinden, und in dieser Verbindung entweichen können. Kein Mittel ist aber

Digitized by Google

hiezu mehr und in einem höhern Grade geschickter, als der Sauerstoff.

Man kann den Sauerstoff mit jenen Materien auf eine verschiedene Weise in Verbindung setzen; und hierauf gründet sich der Unterschied in die natürliche Bleiche (die Rasen- oder Wiesenbleiche), und in die Kunstbleiche (die chemische oder Schnellbleiche). In beiden Fällen ist die Wirkung auf einerlei Ursache gegründet; und nur die Manipulation macht den wesentlichen Unterschied im Ganzen aus.

Bei der natürlichen Bleiche ist es die atmosphärische Luft, in gemeinschaftlicher Einwirkung mit dem Wasser, welche den zum Bleichen erforderlichen Sauerstoff hergiebt.

In der Kunstbleiche ist es die oxidirte Salzsäure. Jene Säure, welche in Verbindung mit dem Wasser auch Bleichwasser genannt wird, ist ihrer Natur nach eine sehr lockere Verbindung von Sauerstoff mit gemeiner Salzsäure. Kommt sie mit den zu bleichenden Stoffen in Berührung, so nehmen diese den Sauerstoff daraus an, und die gemeine Salzsäure wird in Freiheit gesetzt.

Der Sauerstoff mischt sich dagegen mit dem vorwaltenden Kohlenstoff der zu bleichenden Materien, und entweicht in dieser Verbindung als Kohlensaures Gas. Die ihres vorwaltenden und sie färbenden Kohlenstoffes beraubten Zeuge, bleiben dagegen nun in einem farbenlosen Zustande zurück.

Aber diese Kunstbleiche kann auch den Zeugen sehr gefährlich werden; denn es wird bei ihrer Ausübung beständig gemeine Salzsäure frei. Gemeine Salzsäure ist aber ein

Digitized by Google

kräftiges Zerstöhrungsmittel für den Faserstoff aller vegetablilischen Substanzen, folglich auch für baumwollene und leinene Zeuge. Sie müssen daher, so wie sie gebleicht sind, so schnell als möglich in alkalische Aetzlauge gebracht werden, um die freie Säure zu binden, im entgegengesetzten Fall findet immer eine Zerstöhrung derselben statt.

Je mehr, je vollkommener die Zeuge vor dem Färben gebleicht worden sind, um so schöner und reiner erscheinen die darauf gesetzten Farben, um so lebhafter ist ihr Glanz.

Aber der ganze Prozeß des Bleichens liegt gleichsam noch in seiner Wiege, er muß noch sehr genau bearbeitet werden, wenn er zur Vollständigkeit kommen soll. Die Folge dieses Werks wird mehrere Beiträge hiezu liefern.

Von der Art und Weise, wie die Körper Farben zeigen.

Der Begriff von Licht und Farben ist so eng verbunden, daß wir uns von den letztern keine sinnliche Vorstellung machen können, ohne an die Eigenschaften des erstern zu denken. Aber die Erfahrung lehrt uns, daß gewisse Körper, (z. B. Glas und Wasser) wenn ein Lichtstrahl darauf fällt, diesen in sieben verschiedenen Farbenstrahlen zertheilen, wovon jeder für sich nicht ferner weiter getheilt werden kann; daß aber, wenn diese sieben farbigten Strahlen wieder mit einander vereinigt werden, nun wieder ein farbenloses weißes Licht zum Vorschein kommt.

Da alle Körper ohne Gegenwart des Lichts entweder gar nicht gesehen werden können, oder wenigstens schwarz

Digitized by Google

erscheinen, so muß also das Licht den zurechenden Grund von der Entstehung der Farben in sich enthalten, die uns die Körper bei ihrer Berührung mit ihm erkennen lassen.

Wir sind daher gleichsam gezwungen die farbigten Körper als solche anzusehen, welche eine verschiedene Fähigkeit besitzen, von dem farbenlosen Lichte, einige seiner farbigten Strahlen einzusaugen, und andere wieder nach unsern Augen zurück zu senden. Wir sehen also die Körper nur unter der Farbe welche dem zurückgestrahlten Lichte zukommt. Körper die schwarz erscheinen, müssen also die Fähigkeit besitzen, alles Licht welches darauf fällt, total zu verschlucken, ohne solches zurück zu strahlen. Wir erkennen sie also nur durch das Licht welches sie von andern Gegenständen erleuchtet, eben so wie wir den durch die Beraubung des Lichts entstandenen Schatten wahrnehmen können.

Körper die gar kein Vermögen besitzen eine Veränderung in der Grundmischung des Lichts zu veranlassen, strahlen solches unverändert zurück, und erscheinen daher farbenlos oder weiß.

Das Färben und Drucken der Zeuge gründet sich also darauf, sie so zu verändern, daß ihre Oberflächen bestimmte Mischungen von farbigtem Lichte reflektiren müssen. Das Bleichen aber darauf, jenen Stoff so zu verändern, daß sie ein farbenloses Licht reflektiren müssen.

Ich begnüge mich mit dieser kurzen Darstellung desjenigen, worauf man bei einer rationellen Ausübung der Färbekunst alles Rücksicht zu nehmen hat. Dieses Buch ist dazu bestimmt, alles Mögliche zu ihrer Vervollkommung beizutragen.

Digitized by Google

II.

Versuche und Beobachtungen, über das chemische Verhalten einiger neu entdeckten Metalle und Erden, in Verbindung mit sauren Salzen, zu dem Pigment der Cochenille.

(Von dem Herausgeber *).

Wenn der Chemiker täglich bemühet ist die immerschaffende Natur zu ergründen, und ihr die Geheimnisse ihrer Mischung und Entmischung zu entlocken; so ist es die Pflicht des Technologen, die Resultate der spekulativen Untersuchung zu erweitern, solchen durch ihre specielle Anwendung zur Beförderung und Vervollkommnung der Künste, Mannfakturen und Gewerbe, eine praktische Brauchbarkeit zu geben, und sie dadurch dem Staate nützlich und unentbehrlich zu machen.

Jenes waren die Gründe, welche mich veranlaßt haben, gegenwärtig der Königl. Akademie die Resultate einer angefangenen Arbeit vorzulegen, die sowohl in scientifischer als

*) Jene Abhandlung wurde von mir am 7ten Mai 1801 bei der Königl. Akademie der Wissenschaften hieselbst vorgelesen; gegenwärtig erscheint sie mit einigen Anmerkungen erläutert, welche mir zum bessern Verständniß der Sache nothwendig zu syn schienen.

H.

Digitized by Google

technischer Hinsicht Aufmerksamkeit zu verdienen scheinen, weil sie gleichsam als die Basis angesehen werden können, aus welcher einst eine wissenschaftliche Theorie der Färbekunst hervorgehen wird.

Die Färbekunst ist überhaupt mehr als irgend ein anderes Metier einer scientifischen Behandlung fähig. Alle dabei vorkommende Operationen gründen sich auf Mischung und Entmischung; sie haben also eine jedesmalige Veränderung der Grundmischung zur Folge; sie können als wahre chemische Operationen betrachtet werden, und sie müssen sich daher auf allgemeine Grundsätze der Physik und Chemie zurückführen lassen, welche den zureichenden Grund ihrer Erklärung enthalten.

Die Bindung färbender Stoffe an farbenlose Zeuge, so wie die dadurch bewirkten Phänomene der Farben, sind in den chemischen Affinitätsverhältnissen der Pigmente zu den Zeugen gegründet; es bedarf also nur der Mitwirkung des Physikers, um die bisher blos mechanisch betriebene Färbekunst auf wissenschaftliche Grundsätze zu stützen, und sie dadurch zu einer rationellen Kunst zu erheben.

Wenn indessen nicht geleugnet werden kann, daß mit der Vervollkommung der Färbekunst, die Produkte vieler Fabriken und Künste, besonders die der Seiden- Wollen- Baumwollen- und Leinen-Manufakturen, in gleichem Grade veredelt und vervollkommet werden, und diese Vervollkommung mit dem allgemeinen Commerzialinteresse eines Staats in der engsten Beziehung stehet; so ist es andernseits auch gewiß, daß hypothetische Voraussetzungen hierbei zu weniger als nichts dienen,

Digitized by Google

daß hingegen nur bestimmte und unwandelbare Erfahrung die Grundlage abgeben muß, auf welcher ein solides, nicht leicht zu erschütterndes Gebäude errichtet werden kann.

Es ist kein zufälliger Einfall, sondern eine bereits seit mehreren Jahren bei mir ruhende Idee, nach und nach alle Künste und Manufakturen einer wissenschaftlichen Bearbeitung zu unterwerfen, und, indem sie auf bestimmte Grundsätze zurückgeführt werden, sie zu vervollkommnen, und einer rationellen Ausübung fähig zu machen. Ich werde mit der Färbekunst den Anfang machen, weil sie mir unter allen die wichtigere, und dennoch am wenigsten bearbeitete auszumachen scheint. Als Anfang zu einer solchen Bearbeitung, begnüge ich mich im gegenwärtigen die Resultate der Arbeiten mitzutheilen, welche ich über das chemische Verhalten der Cochenille, als Pigment betrachtet, gegen die neu entdeckten Erden und Metalle in ihren Verbindungen mit sauren Salzen, angestellt habe.

Bei jenen Versuchen habe ich mich von den Metallen des Kobalts, Urans, Wolframs, Molybdäns, Arseniks und des Bleyes; von den Erden aber der Baryt- und Strontianerde, sämmtlich in Verbindung mit verschiedenen Säuren bedient. Ich eile nun meine dabei beobachtete Verfahrungsart, so wie die Resultate welche meine Untersuchungen dargeboten haben zu beschreiben, und selbige mit einigen Folgerungen zu begleiten.

Um die Cochenille zu jenen Arbeiten vorzubereiten, wurden vier Loth der feinsten Mexicanischen Cochenille zum feinsten Pulver zerrieben, solches in einem zinnernen Kessel mit

Digitized by Google

148 Loth siedend heißem destillirten Wasser übergossen, und 15 Minuten lang damit im Sieden erhalten. Die Tinktur wurde durch Druckpapier filtrirt und der Rückstand ausgepreßt. Das ganze Fluidum wog jetzt 144 Loth, es war also in jedem Lothe der Tinktur der färbende Stoff von circa 6, 66 Gran Cochenille enthalten; und zu jedem einzelnen der nachher zu beschreibenden Farbenversuche, wurden 5 Loth der gedachten Tinktur verwendet. Ein Stück Casimir in dieser Brühe, ohne weitere Vorbereitung mit einer Beitze gefärbt, nahm eine Lillafarbe an. Die Veränderungen, welche Beitzen veranlasseten, zeigen die Resultate der nachfolgenden Versuche.

Erster Versuch.

Eine gesättigte Auflösung von sehr reinem Kobaltoxid in Salpetersäure *), wurde in eine Portion der Cochenillenbrühe getröpfelt. Letztere klärte sich merklich auf, nahm eine gelblich rothe Farbe an, und blieb ungetrübt. Nach zwölf Stunden fiel aber ein scharlachrother Bodensatz nieder,

*) Kobaltoxid nennt man in der Chemie eine Verbindung des Kobalt-Metalls mit Sauerstoff. Um solches zu verfertigen, kann folgendermaßen verfahren werden. Man kaufe sich bei einem Materialisten Zaffra, (ein schwarzgraues Pulver, das aus unreinem Kobalt und Sand bestehet). Man menge einen Theil Zaffra mit zwei Theilen trocknen zerriebenen Salpeter, und trage das Gemenge nach und nach in einen glühend gemachten Schmelztiegel ein. Man erhalte die Masse eine viertel Stunde lang glühend, nehme solche denn heraus, lasse sie erkalten und stoße sie zu Pulver. Dieses Pulver koche man hierauf zu wiederholtenmalen mit Regenwasser aus, um alle salzigten Theile hinweg zu nehmen, und

Digitized by Google

welcher so gering und zart war, daß er sich nicht durch ein Filtrum absondern ließ.

Zweiter Versuch.

Eine Portion der neutralen Auflösung des Salpetersauren-Kobalts wurde mit Wasser verdünnt, in einem gläsernem Gefäße zum sieden erhitzt, und nun ein Stück Casimir, von 24 quadr. Zoll Fläche, drei Minuten lang damit gelinde gekocht. Als hierauf das mit der Salpetersauren-Kobaltauflösung gebeitzte Zeug in die zum sieden erhitzte Cochenillenbrühe kam, nahm dasselbe augenblicklich eine gesättigte hellrothe Farbe an. Die Farbenbrühe klärte sich auf, und ward ihres Pigments beraubt. Das gut ausgewaschene Zeug nahm nun während dem Trocknen ein hell mordorée an.

Dritter Versuch.

Ich brachte zur Cochenillenbrühe eine neutrale Auflösung vom Schwefelsaurem-Kobaltoxid *), sie färbte sich so-

trockne es hierauf. Man übergieße nun das trockene Pulver in einem gläsernen Kolben mit vier Theilen seines Gewichts von mäßig stärker Salpetersäure (reinem Scheidewasser), und koche alles zum Trocknen ein. Es wird eine rothe salzigte Masse übrig bleiben. Man gieße acht Theile Regenwasser darauf, und schüttele alles, ohne die Flüssigkeit zu erwärmen. Das Regenwasser wird eine rothe Tinktur daraus extrahiren, welche nun das verlangte salpetersaure Kobaltoxid aufgelöst enthält.

*) Das Schwefelsaure-Kobaltoxid wird ganz auf dieselbe Art, wie das Salpetersaure verfertigt, nur daß man

gleich dunkler, und es fiel ein violetter Präzipitat nieder. Als aber mit dieser Auflösung ein Stück Zeug imprägnirt, und dann in heiße Cochenillenbrühe gebracht wurde, nahm es sogleich eine gesättigte violette Farbe an.

Vierter Versuch.

Eine neutrale Auflösung von reinem Uranoxid in Schwefelsäure *), gab mit der Cochenillenbrühe versetzt, sogleich einen fast schwarzen Niederschlag. Als aber in der Uranauflösung ein Stück Zeug getränkt und denn in der Co-

hierbei statt der Salpetersäure eine verdünnte Schwefelsäure anwendet, die aus einem Theil Vitriolöhl, und acht Theilen Wasser gemischt worden ist.

*) Uran wird ein neu entdecktes Metall genannt, welches in Sachsen und Böhmen gefunden wird. Uranoxid bestehet aus der Verbindung vom Uranmetall und Sauerstoff. Um das Uranoxid zu verfertigen, lasse man sich aus Sachsen (am besten aus der Akademischen Niederlage zu Freyberg im Sächsischen Erzgebirge) Uranerz kommen. Man stoße selbiges zu Pulver, und koche das Pulver mit sechs Theilen reiner Salpetersäure. Es wird eine gelbgrüne Auflösung entstehen. Man filtrire selbige, verdünne sie mit 12 Theilen Regenwasser, und gieße hierauf so lange eine, durch gebrannten Kalk ätzend gemachte, Pottaschenlauge hinzu, bis keine Trübung mehr erfolgt. Es wird ein Citronengelber Niederschlag erfolgen, der so oft bis er keinen salzigten Geschmack mehr besitzt, mit Regenwasser ausgesüßt werden muß. Er macht nun nach dem Trocknen das Uranoxid aus. Wird dieses in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, so entstehet das verlangte Schwefelsaure Uranoxid.

Digitized by Google

chenillenbrühe ausgefärbt wurde, nahm dasselbe eine sehr angenehme aus dem Grauen ins Grüne übergehende Farbe an.

Fünfter Versuch.

Eine neutrale Verbindung von Salpetersäure und Uranoxid *), nach der vorher bemerkten Methode behandelt, gab einen ganz gleichen Erfolg, doch fiel die Farbe auf dem Zeuge etwas heller aus.

Sechster Versuch.

Funfzehn Gran trockene reine Wolframsäure **), übergoß ich in einem gläsernen Gefäße mit 12 Loth destillirtem Wasser, und ließ die Flüssigkeit bis auf acht Loth einkochen. Sie nahm ein trübes Ansehen, und eine aus dem Weißen

*) Das Salpetersaure Uranoxid verfertigt man, wenn von dem vorher gedachten Uranoxid so viel in reiner und mit Wasser verdünnter Salpetersäure aufgelöst wird, als sie auflösen will, die Auflösung besitzt eine zeisiggrüne Farbe.

**) Wolfram nennet man eine besondere mineralische Substanz, welche man gleichfalls aus Freyberg zum Kauf erhält. Um daraus die Wolframsäure zu verfertigen, stößt man den Wolfram zu einem zarten Pulver. Von diesem übergießt man einen Theil mit 12 Theilen Kochsalzsäure, und digerirt die Flüssigkeit in einem gläsernen Kolben 12 Stunden lang. Die Salzsäure löst Eisen und Braunstein daraus auf, und läßt die Wolframsäure als ein gelbes, im Wasser sehr schwer auflösbares Pulver zurück, das bei der Berührung mit dem Sonnenlichte, sehr bald eine blaugraue Farbe annimmt.

Digitized by Google

ins Blaue spielende Farbe an. Wird von dieser Flüssigkeit etwas in Cochenillenbrühe gegossen, so färbt sie sich hellviolett. Ich ließ nun ein Stück Casimir drei Minuten lang in jener Flüssigkeit kochen, und nun nahm solches in der heißen Cochenillenbrühe ein lebhaftes Ponceau an.

Siebenter Versuch.

Auf gleiche Art wie vorher erwähnt, wurden nun 15 Gran trockene Molybdänsäure *) mit 12 Loth destillirtem Wasser bis auf acht Loth eingekocht. Die gelbe Molybdänsäure lößte sich völlig auf, und die Flüssigkeit war klar und durchsichtig. In Cochenillenbrühe getröpfelt, erzeugte sie einen dunklen violetten Präzipitat. Als hierauf in dieser aufgelößten Molybdänsäure ein Stück weißer Casimir gekocht wurde, nahm derselbe eine fast zeisiggrüne Farbe an, die sich beim Trocknen an der Sonne sehr bald in eine helle, aus

*) Die Molybdänsäure findet sich mit Schwefel verbunden, im Molybdänerz oder Wasserbley, einer mineralischen Substanz, die man gleichfalls in Freyberg zum Kauf erhält. Um daraus die Molybdänsäure zu bereiten, reibt man das Molybdänerz zum feinen Pulver. Man mengt denn einen Theil dieses Pulvers mit 2 Theilen Salpeter, trägt das Gemenge nach und nach in einen glühenden Schmelztiegel, und läßt es 15 Minuten lang schmelzen. Man lößt dann die Masse in Regenwasser auf, filtrirt die Auflösung, und setzt ihr so lange schwache Salpetersäure zu, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Es fällt ein hellgelbes Pulver zu Boden, welches nach gehörigem Aussüßen mit Wasser, die verlangte Molybdänsäure darstellt.

Digitized by Google

dem grauen ins blaue übergehende Farbe umänderte. Ich brachte nun ein anderes Stück mit der Molybdänsäure zubereitenden Casimir in die heiße Cochenillenbrühe, und erhielt ein sehr angenehmes violett.

Achter Versuch.

Ich brachte Arsenikſäure *) in Cochenillenbrühe, sie verlohr augenblicklich ihre dunkelrothe Farbe, und ging in eine gelbrothe über, ohne daß ein Präcipitat gebildet ward. Ich kochte hierauf mit sehr verdünnter Arsenikſäure ein Stück Casimir drey Minuten, und brachte solches hierauf in die heiße Cochenillenbrühe, es nahm sogleich eine brennende Scharlachfarbe an, die merklich ins Gelbe zog. Beim Trocknen, vorzüglich aber beim Pressen unter einem heißen Eisen, verlohr sich ein Theil des lebhaften, und die Farbe ward dunkler.

*) Die Arsenikſäure, darf mit dem weißen Arsenik nicht verwechselt werden. Sie ist aus weißem Arsenik und Sauerstoff zusammen gesetzt. Um die Arsenikſäure zu verfertigen, wird folgendermaßen verfahren. Man übergießt 2 Loth weißen Arsenik in einem gläsernen Kolben, (unter einem gutziehenden Schornstein) mit 8 Loth mäßig starker Salzſäure, und kocht die Flüſſigkeit, indem der Kolben in einem Gefäße mit Sand umgeschüttet über dem Feuer erhalten wird, bis aller Arsenik aufgelöst ist. Jetzt gießt man 12 Loth mäßigstarker Salpeterſäure hinzu, und kocht nun alles ein, bis eine trockene weiße Masse entstanden ist. Man löst diese in sechs Loth Regenwasser auf, und die Flüſſigkeit ist nun die verlangte Arsenikſäure, welche zu den stärksten Giften gehört.

Digitized by Google

Neunter Versuch.

Ich wendete bei einem andern Stück Casimir eine Auflösung von Arsenikſaurem Natrum *) zur Beitze an, der ich soviel freie Arsenikſäure zugesetzt hatte, daß diese gegen Lackmußpapier reagirte, hier entstand ein dunkeles mordorée.

Zehnter Versuch.

Auf gleiche Art wie vorher, wurde nun das kriſtalliniſche Arſenikſaure Natrum, welches wie bekannt immer etwas prädominirendes Natrum enthält, als Beitzmittel angewendet, und denn das damit gebeitzte Zeug in Cochenillenbrühe ausgefärbt. Hier entstand kein Roth, sondern ein angenehmes Lilla.

Eilfter Versuch.

Gewöhnlicher weißer Arſenik mit reinem Wasser aufgelößt, und als Beitzmittel angewendet, gab ein etwas dunkleres Lilla.

Obgleich es meine Absicht war, eigentlich nur die neu entdeckten Metalle zu untersuchen, so bewog mich doch ein Erfolg, den ich zu einer andern Zeit beim Bley, als Mittel die Pigmente zu binden, wahrgenommen hatte, auch dieses hier einer Prüfung zu unterwerfen; so wie ich, um zu

*) Man bereitet das Arsenikſaure Natrum, wenn man die reine Arsenikſäure mit so viel Natrum sättigt, als dazu erfordert wird, und die gesättigte Flüſſigkeit aufbewahrt.

Digitized by Google

erfahren, in wiefern bei dem gewöhnlichen Scharlach die Anwendung des Salpetersauren Zinnes unumgänglich nothwendig sey, auch dessen Verbindung blos mit der Salzsäure untersucht habe. Daher entstanden noch folgende Versuche.

Zwölfter Versuch.

Ich goß eine Auflösung von Essigsaurem Bley *) in Cochenillenbrühe, und es entstand sogleich ein violetblauer Präzipitat. Ich beitzte daher ein Stück Casimir mit Essigsaurem Bley, und brachte solches hierauf in die heiße Cochenillenbrühe, worin dasselbe eine angenehme violette Farbe annahm.

Dreizehnter Versuch.

Ich verfertigte eine Auflösung von feinem englischen Zinn, in reiner Salzsäure, und setzte solche, um mehreren Sauerstoff aus dem Dunstkreise annehmen zu können, eine Woche lang in einem offenen Geschirr der Einwirkung des Dunstkreises aus. Ich beitzte hierin ein Stück Casimir, und brachte dieses hierauf in die heiße Cochenillenbrühe, worin solches sehr bald in ein feuriges Scharlachroth umgeändert ward.

Das Resultat dieses Versuchs verdient meiner Meinung nach, um so mehr Aufmerksamkeit, weil man bisher immer geglaubt hatte, ohne die Auflösung des Zinns im Königswasser, könne kein Scharlach gefärbt werden. Wendet man blos gewöhnliche Salzsaure Zinnauflösung hiezu an, so ent-

*) Essigsaures Bley ist gewöhnlicher Bleyzucker.

Digitized by Google

stehet auch in der That kein Scharlach, sondern ein ins violette spielendes Roth. Es scheint daher der Sauerstoff in der Salpetersäure die Ursach zu seyn, welche die Farben aufklärt. Da aber dieser durch die salzsaure Auflösung des Zinns aus dem Dunstkreise sehr gern aufgenommen wird; so kann bei diesen Farben das theure Scheidewasser in Verbindung mit dem Salmiack ganz entbehrt, und solches durch die weit wohlfeilere Kochsalzsäure ersetzt werden.

Vierzehnter Versuch.

Ich beitzte ein Stück Casimir mit einer neutralen Auflösung vom Salzsaurem Baryt *), indem ich solches drei Minuten lang damit kochte; und brachte dasselbe hierauf in die heiße Cochenillenbrühe. Das Zeug nahm eine sehr dunkle Farbe

*) Salzsauren Baryt nennt man eine Verbindung der Baryterde mit der Salzsäure. Die Baryterde scheidet man aus dem Schwefelsauren Baryt (dem Schwerspat), welcher jetzt bei dem Materialisten zu kaufen ist. Um daraus die Baryterde abzusondern, wird er zum feinsten Pulver zerrieben, dann ein Theil dieses Pulvers mit drei Theilen Pottasche gemengt, und das Gemenge in einem Schmelztiegel eine viertel Stunde lang geschmolzen. Man gießt denn die geschmolzene Masse aus, kocht solche so lange mit Wasser aus, bis der Rückstand keinen salzigten Geschmack mehr besitzt, und trocknet ihn. Er ist jetzt eine unreine Baryterde. Löst man diese in soviel Salzsäure auf, daß die Verbindung neutral wird, so schießt beim Verdünsten derselben ein Satz in Tafelförmigen Kristallen an, welches nun die salzsaure Baryterde ist.

Digitized by Google

Farbe an, und ging, nach gehörigem Ausspülen und Trocknen, in ein angenehmes Violett über.

Funfzehnter Versuch.

Salpetersaurer Baryt *) im Wasser gelöst, als Beitze angewendet, gab ein überaus angenehmes ponceauroth.

Sechszehnter Versuch.

Essigsaure Barytauflösung **) auf gleicher Art als Beitze angewendet, gab ein etwas dunkleres ponceauroth, welches jedoch viel Feuer besitzt.

Siebenzehnter Versuch.

Ich kochte ein Stück Casimir drei Minuten lang mit einer neutralen Auflösung von Salzsaurer Strontianerde ***) und brachte selbiges hierauf in die Cochenillenbrühe;

*) Salpetersaure Baryterde bereitet man, wenn die Baryterde mit Salpetersäure aufgelöst, und die Auflösung verdünstet und kristallisirt wird.

**) Den Essigsauren Baryt verfertigt man, wenn die vorher gedachte Baryterde in destillirtem Essig bis zur Sättigung aufgelöst wird.

***) Strontianit nennt man ein Mineral, welches in Schottland gefunden wird. Es bestehet aus einer eigenen Erde, der Strontianerde, mit Kohlensäure verbunden. Um die Salzsaure Strontianerde zu verfertigen, wird der Strontianit bis zur Sättigung in verdünnter Salzsäure aufgelöst.

Digitized by Google

es nahm sogleich eine gesättigte Farbe an, die anfangs dem ächten Scharlach ähnelte, während dem trockenen aber in Carmoisin überging.

Achtzehnter Versuch.

Eine neutrale Auflösung von Salpetersaurer Strontianerde *) als Beitze angewendet, brachte in der Cochenillenbrühe ein feuriges Rothbraun hervor.

Neunzehnter Versuch.

Bei der Anwendung der Essigsauren Strontianerde **) als Beitze, wurde in der Cochenillenbrühe ein feuriges ponceauroth erzeugt.

Die vorher beschriebenen Versuche und ihre Resultate lehren uns sehr deutlich, daß die dabei angewendeten Metalle und Erden, nicht nur eine große chemische Verwandschaft besitzen, sich mit dem Pigment der Cochenille zu verbinden, und solches auf das zu färbende Zeug zu befestigen; sondern auch, daß sie die Fähigkeit besitzen, in der Farbe eines und eben desselben Pigments, sehr verschiedene Nüancen zu veranlassen. Dagegen lehrt aber auch die Erfahrung, daß die Säure, welche dabei in Anwendung gebracht wird, an der

*) Man erhält die Salpetersaure Strontianerde, wenn der Strontianit in Salpetersäure aufgelöst wird.

**) Die Essigsaure Strontianerde gewinnt man durch die Auflösung des Strontianits in destillirtem Essig.

Digitized by Google

Erzeugung der besondern Farben einen wichtigen Antheil hat: dieses beweisen die Nüancen des Salpetersauren und Schwefelsauren Kobalts; so wie die verschiedenen Nüancen, welche durch die Baryt- und Strontianerde, in ihren Verbindungen mit verschieden gearteten Säuren, hervorgebracht worden sind.

Nicht weniger merkwürdig sind die Erfolge mit dem Arsenik und dessen Säure. Die Unterschiede in den Farbennüancen, welche mit beiden hervorgebracht worden sind, sind überaus auffallend. Hier scheint das unterschiedene quantitative Verhältniß des Sauerstoffes in beiden allein den zureichenden Grund von jenen Phänomen zu enthalten, welches auch bei den Resultaten des oxidirtsalzsauren Zinnes augenscheinlich wahrgenommen werden kann.

Jene Erscheinungen sind in chemischer Hinsicht eben so auffallend als merkwürdig. In technischer Hinsicht aber lassen sie uns sehr deutlich wahrnehmen, daß die Farbennüancen nicht allein von den verschiedenen Beitzmitteln, sondern auch von den verschiedenen quantitativen Verhältnissen derselben abhängig sind, in welchen sie gegen die Pigmente angewendet werden.

Die Chemie lehrt uns nur zu deutlich, daß die Formen zusammengesetzter Körper überaus verschieden seyn können, wenn sie bei übrigens ganz gleichen Mischungstheilen unterschiedene quantitative Verhältnisse derselben gegen einander enthalten. Eben so lehrt sie, daß die Verwandschaften, welche die heterogenen Stoffe gegen einander beobachten, sich

Digitized by Google

wie die Größen ihrer Gewichte verhalten, in welchen sie bei gegebenen Massen mit einander gemischt sind.

Der zureichende Grund von diesem, muß also auch bei der Bildung der Farben existiren, es muß daher wichtig seyn, die quantitativen Verhältnisse auszumitteln, in welchen die zu ihrer Erregung bestimmten Theile mit einander in Mischung treten, um bestimmte Farben zu veranlassen. Gelingt uns dieses, denn ist der Grund zu einer wissenschaftlichen Theorie der Färbekunst gelegt, und jene bisher mechanisch betriebene Kunst, wird für die gesammte Naturlehre ein neues Feld der wichtigsten und gemeinnützigsten Erfahrungen und Entdeckungen werden. Eine Bearbeitung alles hierhergehörigen, aus diesem Gesichtspunkte zu versuchen, wird eine der hauptsächlichsten Gegenstände meiner künftigen Beschäftigungen ausmachen.

Anmerkung. Während der Zeit daß ich jene Versuche anstellete, habe ich dieselben neu entdeckten Erden und Metalle in neutraler Verbindung mit sauren Salzen, auch gegen das Pigment des Krapps (der Färberröthe) untersucht, und auch hierbei einige Resultate erhalten, die nicht ganz unbedeutend sind. Ich werde sie ferner fortsetzen und vermehren, und die Resultate welche sie mir darbieten, gleichfalls in diesem Magazin bekannt machen.

Digitized by Google

III.

Erfahrungen und Beobachtungen über die kalte Indigo-Küpe *).

(Von Herrn Samuel Bruchmann, Bürger und Färbermeister zu Liegnitz in Schlesien).

Es ist nicht zu viel gesagt, daß, besonders bei der Leinen- und Baumwollenfärberei, die Art mit der kalten Indigo-Küpe blau zu färben, in so vieler Hinsicht den Vorzug verdient, und zwar: Erstens, weil ihre einfache Behandlungsart sie selbst dem profansten Färber leicht macht: Zweitens, weil der Gewinn und Ertrag davon weit ergiebiger ist, als bei den warmen Farben.

Allein, so leicht und einfach die Behandlung der kalten Indigo-Küpe ist; so habe ich doch gefunden, daß auch hiebei mehrere wissenschaftliche Kenntnisse nöthig sind, wenn sie das vollkommene Ganze werden soll, was sie wirklich werden kann.

*) Dieser mir von dem Herrn Verfasser gefälligst mitgetheilte interessante Aufsatz beweiset, wie sehr der rationelle Färber Gelegenheit hat, sein Metier mit Gründlichkeit zu verfolgen. Möchte es andern Herren Färbern gefällig seyn, mir gleichfalls ihre Bemerkungen zum Besten des allgemeinen der Färbekunst mitzutheilen, um sie durch den Weg dieses Magazins bekannt machen zu können.

H.

Digitized by Google

Die mehrsten unserer Färber kennen noch lange nicht ihren Nutzen, den sie ihnen leisten könnte, und bleiben wegen einiger leicht zu überwindenden Unbequemlichkeiten bei ihrem gewöhnlichen Schlendrian.

Es wird vielleicht manchem nicht glaubwürdig scheinen, wenn ich als gewiß behaupte, daß die größre Hälfte des eingeführten Indigos, in Schlesien vorzüglich, blos allein in kalten Küpen verfärbt wird.

Wenn man aber bedenkt, wieviel Leinwand-Druckereien in einem Zeitraum von zehn Jahren entstanden sind, wenn man diejenigen kalten Küpen hinzurechnet, die blos von Fabrikanten zum färben der Garne bestimmt sind; und wovon jeder Färber wenigstens eine, auch öfters drei bis viere besitzt, die zur gedruckten Leinwand bestimmt sind; so wird man obige Behauptung nicht ungegründet finden.

Je allgemeiner aber dieser Gegenstand ist, je weniger derselbe fürs Ganze der Färberei und für den Staat unbedeutend bleibt; um so nothwendiger ist's, immer mehr an der Verbesserung dieser Färberei zu arbeiten, um unsern Nachbarn, den Sachsen, hierinnen wenigstens gleichen Schritt zu halten.

Erlauben sie mir also zuerst über die Vorzüge der kalten Küpe (der gewöhnliche Färber-Ausdruck) gegen die warmen Farben, über ihre Bestandtheile und Behandlungsart, und dann über ihren vielfachen Nutzen zu reden.

Der erste Vorzug ist schon die weit leichtere und sichere Auflösung oder Entwickelung der färbenden Theile des Indigos, gegen die oft langsamere und mühsame Behandlungs-

Digitized by Google

art der warmen Farben, wo der Indigo mit Pottasche und Röthe, oder anstatt der erstern mit bloßer Aschenlauge, aufgelöst und in Gährung gebracht wird.

Der zweite Vorzug, weil hiebei auch nicht der geringste Indigotheil verlohren geht, sondern die Küpe, so lange sich nur noch ein färbender Theil darin befindet, auch gewiß blau färbt; da hingegen die warmen Farben den ersten Theil nur blau, den zweiten graublau, und den letztern nur ganz schmutzig grau färben. Dieses rührt nur allein daher, weil die unendlich feinen Theile des Indigos durch die immerwährende Hitze, die sich eben da am starksten befindet, wo die Indigotheile liegen, zerstört werden, und also nicht mehr blau färben können. Mithin erweiset sich auch hier der Vorzug der kalten Küpe hinlänglich.

Der dritte und wichtigste Vorzug ist, die Haltbarkeit und Dauer der blauen Farbe, wenn sie kalt behandelt wird; und sehr leicht läßt sich dieses schon aus obigen Gründen schließen. Ist eine Farbe zerstört, oder doch der Zerstöhrung nahe gebracht, so kann auch unmöglich ihr Daseyn so ächt und dauerhaft bleiben als es sollte. Ich werde bei der Behandlung, die Garne aus der kalten Küpe zu färben, Gelegenheit nehmen, hierüber noch mehr zu sagen.

Viertens kann man doch auch füglich die Ersparnis der Feuermaterialien bei der kalten Küpe als einen Vorzug mitrechnen.

Die nothwendigen Bestandtheile der kalten Küpe sind nur Indigo Kalk und Eisenvitriol, alle übrige Salze und andere Mate-

Digitized by Google

rien, als Pottasche, Operment, Arsenik, sind theils überflüssig, theils nicht hauptsächlich dabei nöthig.

Selbst die oft sorgsame Auswahl des Wassers bei den warmen Farben, findet hiebei nicht statt, ungeachtet es den größten Bestandtheil der Küpe ausmacht; und man könnte auch dieses mit zu den Vorzügen der kalten Küpe rechnen. Ich habe gefunden, daß selbst mineralische Wässer hiezu weit besser waren als reinere; und diese Wirkung läßt sich sehr leicht aus natürlichen Gründen erklären. Ich denke mir sie so:

Bei der Auflösung des Indigos mit Laugensalzen bringen eben die sauren Theile und erdigten Mittelsalze, die das Wasser enthält, eine entgegengesetzte Wirkung hervor; hingegen bei der Auflösung mit mineralischen Salzen, z. B. dem Eisenvitriol, schaden sie nichts, sondern tragen noch mit zur Verbesserung und Verschönerung der Farben bei, weil sie mit diesen von gleicher Verwandschaft sind, es mögen nun erdigte oder metallische Mittelsalze seyn.

Beim Indigo findet eine, ob zwar nicht unumgänglich nöthige, Auswahl statt. Es kömmt hierbei vorzüglich auf die daraus zu färbende Waare, und auf den Willen des Färbers an. Bei den Waaren, die ein wirklich schönes Blau haben sollen, sind die feinern Sorten anzurathen; wenn hingegen die Waare sehr dunkel und röthlich blau erscheinen soll, taugen am beßten die gefeuerten Sorten; und dieser letzte Fall ist der gewöhnlichste beim Blaudruck, wobei denn weniger Gewinn bei den feinen Sorten vom Indigo bleibt.

Kalk ist am beßten, wenn man ihn immer frisch erhalten kann; und vorzüglich ist mit darauf zu sehen, daß er

nicht sandig ist, weil man sonst zuviel nehmen muß, und dadurch der Bodensatz der Küpe zusehr vermehrt wird. Ich bediene mich hierbei eines Mittels, den Kalk so lange als möglich gut zu erhalten, indem ich ihn gleich zu einem trocknen Pulver lösche, und so an einem trocknen und nicht luftfreien Ort aufbewahre; und so habe ich ihn oft drei bis vier Monat gut erhalten.

Mehrere Sorgfalt ist nöthig bei der Auswahl des Vitriols, den man zur kalten Küpe braucht. Bekanntlich taugen alle die Eisenvitriole, die noch zu viel Kupfer oder Alaunantheile enthalten, nichts bei der kalten Küpe, und sind da, wo Indigo in großen Quantitäten angesetzt wird, der Schönheit, so wie der Haltbarkeit der Farbe, und dem Nutzen des Färbers, äußerst nachtheilig; ja der Vorzug den die sächsischen Leinwand-Druckereien besitzen, rührt blos daher. Unter allen Eisenvitriolarten die ich kenne, ist blos der Goslarische und Schneeberger der beßte, reinste, und völliger Eisenvitriol; unsere Inländischen Eisenvitriole haben sich zwar seit einigen Jahren um vieles gebessert, und ich ziehe an Güte und Brauchbarkeit unsern Schiebelschen oder Kamnitzervitriol bei weitem den sogenannten Englischen Sorten vor; allein jenem Schneeberger kommt er doch nicht gleich; und ich bezahle, so lange ich ihn haben kann, gern diesen theuer *).

*) In einem Briefe vom 22sten September 1801 meldet mir der Herr Verfasser folgendes: „Vor einem Monath habe ich mir „Schiebelschen Eisenvitriol kommen lassen, und seit der „Zeit Gebrauch davon gemacht. Ich freue mich Ihnen versich„ern zu können, daß wir nunmehr den ausländischen Vitriol ganz

Noch vor einigen Jahren litten wir beim Verbot der Einfuhr fremder Vitriole öfters Noth, die Klagen der Färber waren allgemein, und ganz gegründet. Erlauben Sie mir hier die Ausschweifung über den Vitriol.

Damals brachte man nur immer den Vitriol zum Schwarzfärben in Erwägung, und selbst der Berg-Assessor Herr Richter erwies, im Schlesischen Provinzialblatt, daß unsere Schlesische Vitriole zu diesem Behuf hinlänglich gut wären. Allein was ist der Verbrauch alles Vitriols zum Schwarzen, gegen den Verbrauch zur kalten Küpe gerechnet? man kann es als gewiß annehmen, daß sich die Consumtion des Vitriols bei der Blaufärberei; gegen die zur Schwarzen, wie drei zu eins verhält. Allein wo lag der Grund zu jener unrichtigen Beurtheilung dieser wirklich für Staat und Vaterland nicht so unbedeutenden Sache? Blos in einer unrichtigen Vorstellung. Die Regierung, und selbst das Bergamt, war von dieser Seite nicht genug unterrichtet, und was noch mehr zu verwundern war, kein Färber oder Fabrikant trat

„entbehren können. Ich wollte mich durch anhaltende Versuche „im Großen von seiner Brauchbarkeit überzeugen, und finde nun „keinen Unterschied mehr. Im vorigem Jahre sendete ich einige „Pfund Schneeberger Vitriol an die Schiebelsche Niederlage „zur Probe; und nun erhalte ich den Vitriol aus dieser Fabrike „dem Schneeberger an äußerer und innerer Güte vollkommen gleich. Der Vorwurf den ich unserm inländischen Vitriol in meinem Aufsatz gemacht habe, fällt also nun ganz weg.“ Zur Vermeidung jeder Mißdeutung, glaubte ich jene Bemerkungen des Herrn Verfassers hier nachtragen zu müssen.

H.

Digitized by Google

auf und erläuterte die Gründe. Ich war dreust genug, schon vor zwey Jahren, auf den Kammerbefehl des Glogauischen Departements, meine Gedanken offen und frei zu sagen, weil auch in diesem Befehl die Rede nur vom Schwarzfärben war, und es wurde kurz darauf den Fabrikanten die Einfuhr von bestimmten Quantitäten Englischen Vitriols erlaubt.

Ihnen werden die Gründe, warum ich unsere inländischen Vitriole nicht genugsam taugbar finde, hinlänglich seyn, zu beurtheilen, ob ich recht habe, oder ob meine Kenntnisse noch zu schwach sind, es richtig zu beurtheilen.

Ich komme nunmehr auf die übrigen von mir entbehrlich genannten Materien und Laugensalze zurück. Viele Färber haben die Gewohnheit, ihrer Küpe eine nicht unbedeutende Menge Operment, oder Arsenik, oft beides zugleich, zuzusetzen. Ich nehme keines, und finde, daß mir ein andres angebrachtes Verfahren mehr Vortheil als diese gewähren.

Ihr Nutzen, den sie dabei leisten, ist wohl nur dieser, daß sie zur geschwinden Entwickelung der Farbe etwas beitragen. Hingegen finde ich mehr zu ihrem Nachtheil als Vortheil, daß sie nämlich erstens, wenn man sich ihrer in einer großen Menge bedient, die Farbe theurer und kostbarer; und zweitens, die Farbe für die Zeuge zu fressend und ätzend machen, ja selbst, wie ich glaube, der Gesundheit nachtheilig sind. Ich nehme hier vorzüglich solche Leinwand an, die für den Landmann und den Mittelstand zu Bettzeugen und Kleidungsstücken bestimmt ist.

Die Behandlungsart des Indigos, und das Verfahren beim Aufsätzen der Küpe, geschiehet entweder kalt oder warm;

Digitized by Google

bei ersterer Art, welche immer noch die gewöhnlichste ist, wird der abgeriebene Indigo in ein dazu bestimmtes Gefäß gethan, hierzu der Kalk und Vitriol gebracht, und so lange bei einander stehen gelassen, bis sich die Farbe entwickelt hat, (oder, nach dem gewöhnlichen Ausdruck, bis der Indigo angekommen ist), und denn erst wird alles zusammen in die eigentliche Küpe geschüttet. Einige gießen den abgeriebenen Indigo auch gleich in die Küpe, und setzen die ihnen nothwendig dünkende Menge von Kalk und Vitriol zu.

Allein, ob man gleich hierbei seinen Zweck, wenn gleich mit Zeitverlust, erreicht, so halte ich doch das warme Ankommen, oder die Beihülfe des Feuers, für weit zweckmäßiger, und eben für dasjenige Mittel, was mir Operment, Arsenik und andere Salze dabei entbehrlich macht. Kaum ist die Brühe handwarm, und der Vitriol zu dem Indigo, (bei dem der Kalk schon ehe das Feuer angemacht war, befindlich ist), hinzu gethan worden, so zeigt sich schon die Blume; und in Zeit von zehn Minuten geht die völlige Entwikkelung vor sich. Ich lasse nun alles nur so heiß werden, daß ich genau einen Finger darin erleiden kann. Ist dann die Masse etwas überkühlt, so wird sie nun in die Küpe gegossen. — Die Erfahrung hat es mir bewiesen, daß ich sehr wohl bei dieser Verfahrungsart stehe.

Als Mitwirkungsmittel, ein kupfriges und bräunliches Blau zu erhalten, bediene ich mich noch hierbei der Röthe, die ich gelegentlich vorher absiede, und diese Brühe zum Abreiben des Indigos und Auswaschen der Gefäße nehme; nie aber blos die Röthe hinein werfe, weil sie sonst den Bodensatz

Digitized by Google

ohne Noth vermehren würde; und ich erhalte ein sehr merkbares bräunliches Blau, wobei ich mir im ganzen ein öfteres Färben erspare. Der Rückstand des Kalks wird denn gehörig ausgewaschen, und auch hier kommt es am Bodensatz wieder zu gut, weil man weniger erhält, als wenn der Kalk, so wie er ist in die Küpe geworfen wird; und selbst der kleinste Theil des Indigos löst sich völlig auf.

Noch einen Vortheil hat man beim warmen Ankommen des Indigos. Man kann nemlich weit eher und bestimmter beurtheilen, ob ihm Kalk oder Vitriol mangelt, oder nach dem Ausdruck der Färber, ob die Küpe zu scharf oder zu leise ist. Das richtigste Kennzeichen ist dieses, wenn sie mehr gelb als grün beim Rühren erscheint. Oder man macht mit einem Hölzchen einen Strich auf Glas: je länger er die gelbe Farbe behält, je richtiger ist das Verhältniß der Ingredienzien zum Indigo; je geschwinder er vergrünt oder blau wird, jemehr fehlt ihm noch an Zusatz des Kalks.

In Ansehung der bestimmten Menge des Kalks und Vitriols, muß man sich nach der Güte seines Indigos richten; bestimmt nehme ich bei einem guten Indigo nie weniger als 3 Pfd. Kalk, aber auch nie weniger als zwei, auch 2½ Pfd. Vitriol, auf ein Pfd. Indigo gerechnet. Ist die Küpe beinahe ausgefärbt, so setze ich in gleichen Theilen einige Pfund Kalk und Vitriol zu, und färbe dann noch um ein Drittheil soviel Waare daraus. Dieser Zusatz löst die noch nicht völlig aufgelösten Indigotheile vollends auf, und macht die Küpe ferner zum Färben geschickt.

Digitized by Google

Nun komme ich auf die verschiedene Anwendungen dieser kalten Küpe.

Erstens muß zum leinen und baumwollen Blaudruck, und zweitens zum Färben der leinen und baumwollnen Garne, dieselbe geschickt seyn.

Soll die Küpe nur allein, oder doch mehrentheils, mit gedruckter Waare ausgefärbt werden, so ist erstens die Anwendung der Laugensalze oder der Pottasche dabei nicht anzurathen, weil die Erfahrung lehrt, daß dadurch der Druck, oder die Bedeckung der Blumen und des Musters leidet, und geschwinder aufgelöst wird. Auch geschiehet dieses schon, wenn das Gefäß oder die Küpe zu klein, und die Menge des Bodensatzes nach deren Verhältniß zu groß ist. Derjenige Theil der Waare, der schon in das dicke oder trübe eintaucht, leidet Schaden; oder wenn die Küpe durch das öftere Färben durchaus trübe wird, so entsteht nicht allein ein unreines und schlechtes Blau, sondern auch mehrentheils ein schlechtes Weiß. Diesem Uebel abzuhelfen, ist es nothwendig, sich die Gefäße der Küpe lieber zu groß als zu klein machen zu lassen. Das kleinste Maas für eine Küpe zur Druckerei ist 3¼ Elle Bresl. Höhe, 2¼ bis 2½ Elle Weite unten, und 1¾ bis 2 Ellen Weite oben, hier bleibt ein Raum von 1¼ Elle vom untern Boden, wenn ich die größte Breite der Waaren zu 2 Ellen annehme. Bei so einer Küpe können, wenn sie richtig geführt wird, bis 15 Pfund Indigo angesetzt werden, ehe man das Dicke des Bodensatzes, vermittelst eines leinen Beutels an einer Stange herausnehmen, oder die ganze Küpe ausleeren darf.

Digitized by Google

Hingegen bei der Anwendung der Küpe zur Garnfärberei finde ich es recht gut, wenn man die Portion des Kalks etwas vermindert, und sich der Pottasche dabei bedient, weil sie zu einem geschwinden Niederschlag beiträgt; auch bediene ich mich des Spiesglanzes dabei, um einen geschwinden Niederschlag zu bewirken, und wende dasselbe auch bei den Küpen zum Blaudruck mit Vortheil an.

Ich habe sehr oft die Bemerkung gemacht, daß die mehrsten Färber sich nicht leicht entschließen können, von der Gewohnheit abzugehen, ihre Garne anders als aus der warmen Farbe zu färben; sie denken sich Schwierigkeiten dabei; die doch so leicht zu überwinden sind, Versuche damit würden sie hinlänglich vom Gegentheil überzeugen.

Bei den Vorzügen der kalten Küpe habe ich schon gezeigt, daß die warmen Farben den kalten Färbereien nachstehen, weil sie nicht immerwährend blau färben, hingegen die kalten eben diesen Vortheil besitzen.

Sollte es nicht jedem einleuchtend genug seyn, daß also auch die Farbe an und für sich weit haltbarer seyn muß? wenigstens kann man dieses am sichersten an den Garnen bemerken. Sollen blaue Farben zu wohlfeilen Preisen gefärbt werden; so muß der Färber hiezu blos die letzte Hälfte seiner warmen Farbe anwenden, und dann (Meisterei) oder das Blauholz zur Hülfe nehmen. Wird dann eine solche Waare nur einigemal gewaschen, so erscheint sie graublau und zuletzt ganz roth. Dahingegen Garne, die wohlfeil seyn sollen, aus der kalten Küpe gefärbt und mit Blauholz gedeckt, dennoch nach dem Waschen immer blau bleiben.

Digitized by Google

Gesetzt auch, ein Färber führte seine Küpe nur blos zum Druck allein, so kann er, wenn er wirklich kein gedrucktes mehr, ohne Schaden zu befürchten, daraus färben kann, die Küpe noch zum Garnfärben anwenden; und welch ein schönes Mittelblau und Hellblau gewinnt man hieraus noch! und wieviel kann man hieraus noch färben, wenn man der Küpe noch einige Pfund Kalk und Vitriol giebt. Dieser Vortheil geht bei der warmen Farbe ganz verlohren.

Vieles kommt indessen auch mit auf die mechanische Behandlung des Färbers an, wenn es schöne und gute Farben werden sollen. Sollen baumwollene Garne aus der kalten Küpe gefärbt werden, so ist es sehr gut, wenn man das (auch wirklich schon gereinigte) Garn in eine Pottaschenlauge eine Viertelstunde legt, und es dann ausgerungen in die Küpe bringt, die erste halbe Stunde es aber während des Färbens immer mit den Händen drückt, oder leise windet, wodurch die Baumwolle besser durchdrungen wird, die sich bei den kalten Farben nicht so geschwinde als bei den warmen sättigt.

Bei der Garnfärberei muß man vorzüglich mit darauf sehen, daß die Küpe klar und hell sey, und daß das Garn immer in einer solchen Höhe hänge, daß dadurch der Bodensatz nicht aufgerührt werde. Ist denn das Garn die erste halbe Stunde fleißig umzogen worden, so kann es herausgenommen und ausgewunden werden; beim zweitenmal färben kann es länger ruhig hängen und anfallen. Dasjenige, welches dann über die Farbenbrühe heraushängt, wird nur zuweilen umgezogen; dieses ist aber nur beim Dunkelblauen erlaubt; beim Hellblauen muß das Umziehen dagegen so oft

Digitized by Google

als möglich geschehen, weil sonst leicht dunkle und lichte Streifen entstehen würden.

Ist die Küpe stark, so darf es nur eine Viertelstunde gefärbt werden; dann muß es herausgenommen und in einem besonderen Gefäß ausgewunden werden, weil sonst die Küpe durch die ausgewundene Brühe sich schwächen würde. Diese wird erst denn wieder hinzugethan, wenn die Küpe aufgerührt wird. Das ausgewundene Garn wird dann ausgeschüttelt, damit alle Faden gehörig vergrünen können. Ist Zeit genug übrig, so läßt man es ganz trocken werden, und fährt dann mit dem Färben so lange fort, bis es seine gehörige Farbe erhalten hat. Hingegen ist es auch ohne Nachtheil, wenn es naß gefärbt wird, nur muß man solches denn öfterer herausnehmen und vergrünen lassen.

Das hellblaue Garn wird dann im Wasser so lange gespühlt, bis das Wasser ganz klar und hell bleibt; das dunkelblaue hingegen gewinnt ein schöneres Ansehen, und wird reiner, wenn man es in eine schwache Blauholzbrühe bringt, etliche Tropfen Vitriolöl hinzugießt, dann das Garn handwarm gut hindurch ziehet, und hierauf am Wasser spühlt und schweift.

Kommt es besonders auf ein sehr schönes Ansehen an, so nimmt man das auf diese Art behandelte Garn, und färbt es in einer Blauholzbrühe, wozu man etwas Alaun, blauen Vitriol und etwas Billerholz hinzugethan, eine halbe Viertelstunde, oder so lange, bis die Brühe ausgezogen ist; je mehr man Alaun nimmt, je kupfriger erscheint die Farbe, und diese Art von Meisterei ist, besonders wenn man etwas

Scheidewasser oder Salzsäure hinzugießt, so fest, daß sie selbst das Waschen in Seife und Lauge nicht bald zerstöhrt. Schlechtere Sorten von Garn müssen ohnedies durch Blauholz gedunkelt werden, und auch diese erhalten dadurch ein weit besseres Ansehen als gewöhnlich.

IV.

Ueber die Bereitung des türkischen Garns in der Levante, besonders in Griechenland.

Die schöne ächte rothe Farbe, welche man in der Türkey dem baumwollenen Garn zu geben weiß, führt bei uns den Namen türkisches Roth, in Frankreich rouge de Levant rouge d'Adrianople, in Italien Rosso di Turchia. Weil man gemeiniglich dafür hält, daß die Aechtheit dieser Farbe durch eigene Handgriffe hervorgebracht werde, so soll hier genau die Weise, wie man bei dieser Färberei in Griechenland verfährt, angezeigt werden. Die Menge Garn, welche man auf einmal zum Färben nimmt, hält gegen 35 Okas (zu $2\frac{3}{8}$ Pfund Franz. Mg.) am Gewicht.

Das erste was man damit vornimmt, ist das Auswaschen und Reinigen vom Schmutz. Man löst zu dem Behuf $1\frac{1}{2}$ Oka Sodasalz (Natrum), in 20 Okas Wasser auf, läßt in diesem Bade die Baumwolle fünf bis sechs Stunden lang kochen, und wäscht sie hernach in reinem Wasser aus.

Digitized by Google

Das zweite Bad welches die Baumwolle bekömmt, besteht aus einer Mischung von Soda und Schaaflorbeeren, (Schaafmist), die mit Wasser aufgelöst worden sind. Um die Auflösung zu erleichtern, werden die beiden Ingredienzien vorher mit einer Mörselkeule zerrieben. Das Verhältniß der Bestandtheile zu dieser Mischung ist eine Oka Schaafmist, 6 Okas Soda und 40 Okas Wasser. Wenn alles wohl zerrieben ist, läßt man die Mischung durch ein Sieb, oder durch ein Seihetuch laufen, thut sie in einen Kessel, und gießt dazu 6 Okas reines Baumöl, welches aber so lange fleißig umgerührt werden muß, bis alles so weiß wie Milch geworden ist. Mit diesem Wasser wird nun das baumwollene Garn benetzt, und wenn die Strehne damit wohl durchgezogen sind, windet man sie, drückt sie aus, und läßt sie trocknen. Das Bad wird hierauf drei bis viermal wiederholt; denn von diesem hängt die mehrere oder mindere Fähigkeit des Garns zur Farbenannahme ab. Jedes von diesen Bädern wird mit dem nämlichen Wasser bereitet, und muß fünf bis sechs Stunden dauren. Wobei aber zu bemerken, daß die Baumwolle, wenn sie aus dem Bade herausgenommen wird, so wie sie ist, getrocknet werden muß, ohne daß man sie wasche. Erst nach dem letztern Waschen wird sie ausgeschwenkt; und dennoch ist das Garn eben so schön weiß, als wenn man es auf der grünen Wiese oder dem Rasen ausgelegt hätte.

Das Schaaflorbeerbad ist in den europäischen Färbereien nicht bekannt, sondern allein der Levante eigen. Der Schaafmist trägt auch wahrscheinlich wohl nichts zur Festigkeit der

Farbe bei; allein bekanntlich enthält derselbe eine beträchtliche Menge völlig entwickeltes Ammonium (flüchtiges Laugensalz), welches die Eigenschaft besitzt, die rothe Farbe zu erhöhen. Wahrscheinlich rührt also die Lebhaftigkeit und der Glanz des türkischen oder levantischen Roths von diesem Ingredienz her. Soviel ist gewiß, daß man levantische Saffiane und Korduane mit Hundskoth zurichtet, weil man aus Erfahrungen weiß, daß durch dieses Mittel die Farbe aus dem Gummilack erhöhet wird. Auf das Schaaflorbeerbad läßt man das Galläpfelbad folgen.

Man läßt nemlich 5 Okas pulverisirte Galläpfel in Wasser kochen, und in das davon erhaltene noch laue Bad, taucht man das Garn ein. Durch diese Operation wird die Baumwolle geschickter, sich mit der Farbe zu sättigen, und die Farbe erhält dadurch mehr Haltbarkeit und Festigkeit.

Nach dem Galläpfelbade schreitet man zum Alaunen, dieses wird 48 Stunden unterhalten. Man taucht die Baumwolle in ein Wasserbad ein, das aus 5 Okas Alaun, und einer gleicher Menge Lauge von Soda zusammengesetzt ist. Das Alaunen muß mit aller Aufmerksamkeit geschehen, denn davon hängt die genaue Verbindung der färbenden Theile oder des Färbestoffs mit dem Garne ab, und hierdurch wird die Baumwolle zum Theil gegen die zerstöhrende Wirkung der Luft gesichert. — Wenn das zweite Alaunen vollbracht ist, windet man das Garn aus, und läßt es in Flußwasser abspülen, nachdem es vorher in einem Sack von porroser Leinwand eingeschlagen worden ist.

Hierauf schreitet man zum Färben. Zu dem Behuf schüttet

man in einem Kessel von 100 Okas Wasser, 35 Okas Allzari oder Türkische Krappwurzeln. Diese werden vorher gemahlen, oder in Mörsern gestoßen, hernach mit Ochsen- oder Schaafsblut befeuchtet. Das Blut verstärkt die Farbe, und nach der höhern und niedern Schattirung, welche man haben will, wird die Dosis stärker oder schwächer genommen. Man unterhält unter dem Kessel ein gutes Feuer, aber nicht zu flammend, und wenn der Brei schäumt und anfängt heiß zu werden, taucht man die Strehnen und Gebinde allmählig hinein, und giebt acht, daß die Hitze sie nicht auf einmal ergreife. Hernach befestiget man sie mit Bindfaden an kleinen über den Kessel kreuzweis gelegten Stäben. Wenn die Farbenbrühe wohl eingezogen ist, und sich recht gleichförmig verbreitet hat, nimmt man die Stäbe ab, und läßt das Garn in dem Kessel untertauchen; hierin bleibt es nun, bis zwei Drittel vom Wasser verdünstet sind. Wenn davon nur noch ein Drittel übrig ist, nimmt man das Garn aus dem Kessel heraus, und wäscht es in reinem Wasser aus.

Man vervollkommet nun die Farbe mit einem alkalischen Bade aus Wasser und Soda. Diese Operation ist die schärfste und wichtigste, denn sie giebt der Farbe ihren Ton oder die Stuffe ihrer Schattirung. Man trägt die Baumwolle in dies neue Bad ein, und läßt sie unter anhaltendem Feuer so lange kochen, bis sie den verlangten Grad der Farbe hat. Der Hauptpunkt bestehet darin, daß man diesen Grad treffe. Daher muß der Färber darauf genau Acht geben, und den Augenblick nicht verfehlen, wo das Garn als vollendet gleich aus dem Kessel herausgenommen werden muß.

Allem Vermuthen nach könnte, anstatt des letztern Bades, das die Griechen für so wichtig halten, eine Seifenlauge die nämlichen Dienste leisten; es ist sogar wahrscheinlich, daß das Seifenwasser der Farbe mehr Feinheit und Sauberkeit geben würde.

Wenn die Farbe zu schwach befunden wird, wissen die Levantiner ihr zur Hülfe zu kommen, indem sie die Dosis der färbenden Artikel vergrößern. Wollen sie die Farbe leichter und schöner haben, so gebrauchen sie als Zusatz verschiedene bei ihnen einheimische Wurzeln, unter andern eine Art, die den Namen Saffari (vielleicht Saffranon ein Name womit in Aegypten der bis auf einen gewissen Punkt zubereitete Safflor belegt wird. H.) führt.

Die Alizari, oder Krappwurzel, welche das Hauptingredienz bei der hiesigen Türkischrothfärberei ausmacht, wächst in Anadoly oder Natolien, und wird über Smyrna nach Griechenland gebracht. Man gewinnt diesen Artikel auch in Böotien. Der Vorzug des levantischen Krapps vor allen Arten des Europäischen ist ein Punkt, den kein Sachverständiger leugnen wird. Er kann von zwei Ursachen herrühren; entweder von der Art und Weise, wie man bei dessen Anbau zu Werke gehet, oder von der Art, nach welcher man bei der Trocknung verfährt.

Weil in der Levante das Krappkraut ein schwächeres Temperament zu haben scheint, als unsre gemeine Krappflanze, auch die Stengel und Zweige schwächer, die Blätter glatter und zarter sind, so stengelt oder unterstützt man es in der Levante, wie bei uns die Erbsen und Bohnen. Auf solche Weise gewinnt der Stengel mehr Kraft, wird voller, und

treibt mehr Wurzeln, und gerade die holzigten Theile dieser, machen den meisten färbenden Stoff aus.

Auch ärndtet man dort die Alizariwurzeln nur alle 5 oder wohl gar 6 Jahr einmal, wo denn die Wurzeln in ihrer größten Kraft sind. In Irrland, Frankreich und Deutschland hingegen, wo das Erdreich ungleich kostbarer ist als in der Levante, will man so lange nicht warten, geht zu früh ans Einsammlen, und ärndtet also nur unreife Waare.

Die Methode, nach welcher man in der Levante beim Trocknen verfährt, trägt gewiß auch zur guten Beschaffenheit des Krapps bei. Die Levantischen Landleute trocknen die Wurzeln an der freien Luft, und das geht unter einem Himmelsstrich leicht von statten, wo die Luft so außerordentlich trocken ist. Dagegen muß man in Europa die Krappwurzeln in Darrstuben trocknen, und in Schlesien dörrt man sie gar in Backöfen. Kein Wunder also, wenn eine solche Behandlung die Sache sehr verschlechtert. Der Rauch, welcher sich mit der heißen Luft vermischt, dringt in die Wurzeln ein, und beschwert sie mit rustigen Theilen, die die färbende Substanz verderben. Dieser Umstand fällt aber ganz weg, sobald die Krappwurzeln ohne Hülfe des Feuers getrocknet werden.

Indeß kann es auch seyn, daß Alizariwurzeln und Krappwurzeln, selbst bei gleicher Kultur und Trocknung, doch nicht einerlei Schattirung und Ton der Farbe geben; denn so gleichartig auch beide Pflanzen dem Aeußern nach einander seyn mögen, so kann doch wohl zwischen beiden ein eben so großer Unterschied statt finden, als zwischen europäischen und Angora-Ziegen der Fall ist.

Digitized by Google

Vielleicht kömmt auch die größere Vorzüglichkeit der Alizari vor der Röthe oder dem Krapp daher, daß die Stengel der levantischen zarter sind, mithin mehrere Tendenz haben, saftreiche Wurzeln zu treiben. In diesem Fall könnten mehrere unter unsern einheimischen Pflanzen aus dem Geschlecht der Röthe mit Vortheil an ihrer Statt angewandt werden.

Unter die Klasse dieser, wäre vorzüglich das gelbe Bettstroh oder Labkraut (Galium verum) und das weißblühende Galium mellugo zu rechnen; beide von diesen Pflanzen findet man häufig in Frankreich an der Küste von Priton; ferner der Krapp auf beiden Rückseiten der Alpen, welcher unter den Namen Rubia (lavia Taurinensium) in der Botanik bekannt ist. Alle diese Pflanzen geben ein so schönes und sauberes Roth, als der beßte im Handel vorkommende Krapp.

Die vornehmsten Fabriken welche in Griechenland rothes Garn liefern, sind in Thessalien. Es giebt ihrer zu Baba, Rapsani, Tournavas, Larissa, Pharsala und fast allen Dörfern, welche am Abhange des Ossa und des Pelions liegen. Jene beiden Gebirge kann man gewissermaßen für große Kolben ansehen, welche die ewigen Dünste abziehen, die den Olymp umgeben, und diese nach den schönen an ihrem Fuß befindlichen Thälern hinableiten. Unter diesen Thälern ist das Temperevier, wegen seinen vortreflichen schattenreichen Gegenden, und seinem schönen Wasser, von jeher im Rufe gewesen. Dieß helle und klare Wasser schickt sich überaus gut zur Färberei, und giebt Gelegenheit zu einer Menge Anstalten dieser Art, davon die ansehnlichsten zu Ambelakia angetroffen werden.

Digitized by Google

Ambelakia liegt auf dem Abhange des Ossagebirges, und am rechten Ufer des Penneus, zwischen Larissa und dem Meere, nahe an dem Orte wo Hamolis gestanden hat. Der Ort gleicht, wegen der darinnen herrschenden Gewerbsamkeit, mehr einem holländischen Marktflecken, als einem Dorfe in der Türkei. Dies einzige Dorf verbreitet, durch den Fleiß und die Thätigkeit seiner Bewohner, auf die ganze Gegend weit und breit Bewegung und Lebenskraft; es giebt zu einem außerordentlich wichtigen Handel Stoff, welcher durch tausend unvermerkte Bänder, Deutschland und andere entfernte Länder mit Griechenland verbindet. Deswegen hat die Volksmenge sich hier seit funfzehn Jahren dreifach vermehrt, und bestehet gegenwärtig aus 4000 Seelen. Diese ganze Anzahl Menschen lebt von den hiesigen Färbereien. Wer das Bild einer rastlosen menschlichen Thätigkeit vor Augen haben will, komme hierher, und er wird gestehen, daß es nicht leicht übertroffen werde. Und was den Menschenfreund noch mehr behagen muß, ist die Bemerkung, daß hier keines von den Lastern herrscht, welche so gewöhnlich volkreichen Oertern eigen sind. Der Biedersinn, und die Zufriedenheit mit ihrem Zustande, ist auf allen Gesichtern der hiesigen Einwohner abgedruckt. Die Dienstbarkeit, in welcher zu den Füßen ihres Orts die Landleute schmachten, deren Gegenden der Peneus benetzt, hat ihre Hügel noch nicht erreicht: kein Osmann oder Türk darf unter ihnen wohnen oder sich aufhalten, und sie haben die nämliche Obrigkeit, ihre Protojeres, wie die Vorfahren schon hatten. Zweimal haben die wilden Muselmänner von Larissa, die über ihren Wohlstand und ihr Glück

Digitized by Google

zur Mißgunst verleitet worden waren, es versucht, ihre Gebirge hinauf zu klettern, und ihre Häuser zu plündern, aber nicht ein einzigmal ist ihre Absicht gelungen. Sie sind von den Ambelakieren tapfer empfangen und mit Verlust zurückgeschlagen worden. Alle Hände, sogar die Kinder, haben bei den hiesigen Färbereien zu thun; unter der Zeit, daß die Mannsleute das Garn färben, sind die Frauensleute mit Spinnen und zurichten desselben beschäftigt. Das Garn wird hier alles mit der Spindel gesponnen. Das auf diesen Fuß gesponnene Garn wird freilich minder stark, fällt nicht so rund aus, ist minder egal; aber dagegen viel geschmeidiger, seidenartiger und haltbarer. Es reißt nicht so leicht, und dauert länger aus, bleicht auch sich besser und nimmt die Farbe leichter an.

Es giebt zu Ambelakia 24 solche Garnfabriken und Färbereien, worinn im jährlichen Durchschnitt 2500 Ballen, jeder zu 100 Okas, baumwollen Garn gefärbt werden. Diese Anzahl geht ganz nach Europäischen Handelsplätzen, und wird vorzüglich nach Pesth, Wien, Leipzig, Dresden, Chemnitz, Zittau, Prag, Frankfurth, Anspach ꝛc. verfahren.

Die Kaufleute von Ambelakia haben in allen diesen Städten Niederlagen von ihrer Waare, und setzen diese unmittelbar an die deutschen Manufakturen ab. Alle diese Niederlagen oder Handelscomtoire wurden anfänglich durch einzelne, in Gesellschaft handelnde Kaufleute unterhalten, deren jede Societät ihr besonderes Interesse für sich hatte. Weil sie sich aber durch die Konkurenz einander schadeten und beeinträchtigten, so verfiel man auf den Plan, daß alle sich vereinigten, und nur eine einzige Societät ausmachen sollten.

Digitized by Google

Der Entwurf wurde vor 20 Jahren gemacht, und ein Jahr später brachte man die Sache wirklich zu Stande. Die Verordnung die unter der Kompagnie errichtet wurde, war von erfahrenen Männern entworfen. Jedweder Eigenthümer oder Fabrikinnhaber konnte für eine Summe an der Sache Antheil nehmen, wie er seinen Kräften zutraute. Der geringste Antheil, oder die Aktie, wurde auf 5000 Piaster bestimmt. Die höchste Einlage setzte man auf 20000 Piaster fest, damit die Reichen nicht das Vermögen hätten, allen Gewinn an sich zu reißen. Die Werkleute und Fabrikarbeiter durften ihr kleines Vermögen ebenfalls darin anlegen, mehrere legten zusammen, und dies gab kleinere Kommanditen, die der großen Anstalt einverleibt wurden. Diese Werkleute und Arbeiter verdienten außerdem noch ihr Tagelohn, und dies mit dem Gewinn aus dem Handel verbunden, verbreitete bald einen sichtbaren Wohlstand, selbst bei den Fabrikleuten. Der jährlich zu vertheilende Gewinn wurde auf 10 Procent bestimmt, und der Ueberschuß sollte zum Kapitalfond geschlagen werde, der nun binnen zwei Jahren von 600,000 auf eine Million Piaster stieg.

Es wurden der Kompagnie drei Hauptdirektoren vorgesetzt, und diese errichteten zu Ambelakia eine Handelsfirma unter einem fingirten Namen, dessen Signatur sie sich allein vorbehalten hatten; sie vertraueten aber hernach die Unterzeichnung auch dreien von ihren Gesellschaftern zu Wien an, woselbst sich die Niederlage ihrer Retourwaaren befand, so wie Ambelakia die Hauptniederlage ihrer Versendung blieb. Die beiden Firmen zu Ambelakia und Wien hatten ihre Un-

Digitized by Google

terkorrespondenten zu Triest, Pesth, und Leipzig im Auslande, und zu Salonichi, Constantinopel und Smyrna im ossmanischen Staate. Diesen Korrespondenten lag ob, die Sendung in Empfang zu nehmen, für die Rückladungen und den Vertrieb zu sorgen, die Messen zu besuchen, und also den Absatz des türkischen und griechischen Garns durch ganz Deutschland zu befördern. Sie hatten auch den Auftrag, die Summen, welche von den Verkäufern eingingen, umlaufen zu lassen, und von einem Platze nach dem andern, wie es der Kurs für rathsam erachten ließ, oder das Bedürfniß erforderte, zu übernehmen. Auf diese Weise ersparte die Kompagnie alle Kommisionsgebühren und Wechselprovision, und war ihr eigener Bankier. Stand der Wechselkurs ihr nicht vortheilhaft, so wandte sie ihre zu Salonicht oder Smyrna vorhandene Baarschaft zum Einkauf des rohen Materials an. Niemals ist also wohl eine Kompagnie auf einen wirthschaftlicheren Fuß errichtet gewesen, niemals hat es weniger Hände zur Betreibung einer so großen Masse von Handlungsgeschäften bedurft, als hier. Alles wurde so ordentlich, so zweckmäßig bestimmt, so genau und richtig berechnet, so haushälterisch eingerichtet, daß nur die Herrnhutischen Anlagen etwas ähnliches haben mögen. Damit man aber nach Ambelakia den ganzen Profit von den Geschäften zöge, wurde vorgeschrieben, daß die Korrespondenten nur unter den Eingebohrnen von Ambelakia gewählt werden durften. Und damit auch die Vortheile unter jenen desto mehr vertheilt würden, wurde durch eine andere Statute verordnet, daß die Korrespondenten nur drei Jahre ihre Stelle behalten

Digitized by Google

hernach wieder zurück nach Hause kommen, und da zum wenigsten ein Jahr lang bei den Matedores arbeiten sollten, damit sie wieder sich die Grundsätze des Kompagniehandels ins Gedächtniß ruften.

Der auf so weisen Fuß gegründete Handel von Ambelakia gewann allenthalben schnelle Fortschritte, und mehrte die Thätigkeit und den Wohlstand auf allen Plätzen und in allen Gegenden, durch die er sich erstreckte.

Die glücklichste Harmonie herrschte lange Zeit unter den Gliedern dieser weitläuftigen und wohl organisirten Kommandite. Alle Großen derselben wetteiferten unter einander zum Besten der Anstalt. Die Direktoren waren uneigennützig, die Korrespondenten betriebsam und fleißig, die Werkleute gelehrig und arbeitsam. Weil die Arbeit unter die Arbeiter und die Werkstätte egal vertheilt wurde, ging alles genau und schnell von statten; alle Fabriken des Orts waren im Flor.

Die Gesellschaft, deren Kapital alle Tage durch den Gewinn von ihren einträglichen Geschäften vergrößert wurde, bekam unermeßlich große Summen in die Hände. Ihre Versendungen stiegen außerordentlich hinan, und manche warfen 60, 80 wohl gar 100 Procent Vortheil ab. Alle Aktien waren zehnfach im Werth gestiegen. Aber dieser Flor, diese Anhäufung des Reichthums, welcher nach menschlichen Ermessen die Kommandite immer mehr consolidiren sollten, erzeugten Unruhen und Verderb. Die überreich gewordenen Direktoren machten überspannte Forderungen, und wollten Gesetze vorschreiben; die zu Vermögen gekommenen kleinen Mitglieder, die Fabrikleute u. s. w. wollten nicht mehr ge-

Digitized by Google

horchen; Die Weber warfen die Spindel bei Seite, ergriffen dafür die Feder, und wollten lieber die Rolle des Handelsmannes spielen, als sich mit Färben und Spinnen abgeben, jedermann wollte gebieten, aber niemand gehorsam seyn; alle wollten Herren, keiner Arbeiter oder Geselle seyn. Die Versammlungen der Mitglieder wurden sehr stürmisch. Die Werkleute, deren Anzahl bei weitem die größte war, spielten darin die Meister, und nun konnte niemand mit einem vernünftigen Vorschlag aufkommen: Der Meinungen waren so vielerlei, und eine der andern so entgegen, daß nichts beschlossen, nichts vollzogen werden konnte. In dieser Verwirrung blieb die Kompagnie zwanzig Monat hindurch, und vor ein paar Jahren brach das Institut völlig, und vertheilte sich in fast eben so viele kleinere Kommanditen, als Privatkompagnien der Werkleute gewesen waren. Mißtrauen, Nahrungsneid, die Begierde einer dem andern zu schaden, alle kleinliche Leidenschaften, die dem Karakter der Griechen leider so natürlich sind, untergraben gegenwärtig schon diese neuen Gesellschaften, und es ist mehr als wahrscheinlich, daß ihr Bestand nur sehr kurz seyn wird.

Man ist nun mit liquidiren des großen Instituts beschäftigt, und diese Auseinandersetzung eines durch viele Jahre und an vielen Oertern betriebenen, weitläuftigen Verkehrs wird lange Jahre dauern, und mit manchem Ausfall verknüpft seyn. Niemand wird davon Vortheil haben als die Gerichtshöfe und Advokaten.

Digitized by Google

V.

Beschreibung zweier Färbesätze zum Färben der Seide.

(Vom Herrn Adrian Hordt*).

Ein schwarzer Kesselsatz.

Auf einen kupfernen Kessel von drei Fässern oder 180 Kannen, Rauminhalt werden folgende Stücke genommen, nämlich:**)

3 Lispfund Schmack.

2 Lispfund Blauholz.

*) Diese Färbesätze wurden bei der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1778, in einem versiegelten Umschlag, von dem verstorbenen Färber und Ober-Direkteur, Herr Adrian Hordt, mit dem Vorbehalt eingereicht, daß sie nicht eher, als nach seinem und seines Sohnes Tode, geöffnet und bekannt gemacht werden sollten. Sie finden sich in den Abhandlungen der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften fürs Jahr 1796 beschrieben.

H.

**) Was die Pomranzenschaalen, die Angelik (vermuthlich Angelikwurzel), das Dostenkraut, die Kalmuswurzel, die Süßholzwurzel und die Alandwurzel in diesem Farbesatz nützen sollen, läßt sich in der That nicht begreifen. Es stehet daher zu versuchen, ob nicht alles eben so gut gelingt, wenn jene Materialien hinweg gelassen werden.

Digitized by Google

1½ Lispfund Pomeranzenschaalen, fein geschnitten.

5 Pfund Angelik, fein geschnitten.

3 Pfund Dosten (Origanum).

5 Pfund Lerchenschwamm (Agaricus af den hrile) fein geschnitten.

4 Pfund griechischer Heusaamen (Foneum graecum) fein gestoßen.

3 Pfund Kalmuswurzel, fein geschnitten.

3 Pfund Süßholzwurzel, fein geschnitten.

3 Pfund Alandwurzel, fein geschnitten.

1½ Pfd. Flöhsaamen.

1 Lispfund Gelbholz.

5 Pfund vom feinsten Krapp.

Um diese 13 Species zu kochen, wird eine kupferne Pfanne gebraucht, welche noch einmal so groß als der Kessel ist, und sie werden in derselben vier Stunden mit Wasser gekocht, da dann die Hälfte eingekocht ist, und das Residuum vom Kochen, nachdem solches vorher durch ein feines Sieb geseihet worden, in ein hölzernes Faß gegossen wird.

In das hölzerne Faß werden folgende Stücke gethan:

1 Kanne recht rein gewaschene Feilspäne.

10 Pfund arabisches Gummi, fein gestoßen.

5 Pfund weißer Arsenik, fein gestoßen.

1 Pfund ätzender Queckfilber-Sublimat, fein gestoßen.

2 Pfd. Spangrün, das zu einem Pulver gerieben, und durch ein Sieb gezwungen wird.

Sowohl der Arsenik, als der ätzende Queckfilber-Sublimat zerstöhren die Feilspähne ganz und gar, und befördern

das

Digitized by Google

das Gewicht an der Seide, woneben der Arsenik alle Spezies beim Färben angreift.

Dieses Gemenge von gekochten und ungekochten Ingredienzen läßt man zusammen stehen, und thut in das Faß noch acht Pfd. braunen Syrup, 15 Pfd. Vitriol, und 10 Pfd. extrafeinen Kanarienzucker, nebst 2 Pfd. Sauerteig, welcher mit der Schwärze selbst durch ein Sieb gerieben worden ist. Wenn alles dieses vor sich gegangen ist, so läßt man diesen ganzen Satz vierzehn Tage stehen, damit er sich mische; und darauf fängt man dann an, mit 10 bis 12 Pfund Seide, ohne weiteren Zusatz, die Kraft und Güte des Satzes zu versuchen, wobei die Seide sechs verschiedene Male aufgehoben und dazwischen abgekühlt wird, wobei man aber auch genau zusieht, daß solches bei gleichförmigen Feuer und mäßiger Wärme geschehe. Sollte es sich treffen, daß die Schwärze so hart würde, daß sie knarrte, so giebt man dem Kessel noch 8 Pfund Zucker; färbte sie sich dagegen bräunlich, so giebt man ihm einen halben Viertelstop (quartier) Vitriolgeist; verliert die Seide beim Spülen und Klappen zuviel von der Schwärze, so giebt man dem Kessel einen Stop Branntwein.

Dieser Satz wird hernach mit 4 Loth arabischen Gummi und 6 Loth Vitriol, auf jedes Pfund Seide, jedesmal da man schwarz färbt, unterhalten, welches nur jeden achten Tag geschehen muß, da man aufs höchste 90 Pfd. Seide nehmen darf.

Der ächte rothe Satz.

Auf ein Pfund Seide wird ein halbes Pfund römischer Alaun beim Alaunen genommen; hernach wird die Seide ganz stark geklappt, und mit folgenden Ingredienzen in die Farbebrühe gethan: Auf jedes Pfund Seide werden 2 Loth Cochenille, 1 Loth Galläpfel, die fein gestoßen worden, 2 Loth Weinstein-Krystall, 1 Quentchen weißer Arsenik, und 1 Quentchen Marienglas *) genommen.

Diese Species werden mit der Seide eine Stunde lang recht stark gekocht, worauf ein erfahrner Färber die Farbe, nach einer angegebenen Probe, höher oder matter, zu beurtheilen, und die Zusätze, wenn es nöthig ist, zu vermehren oder zu vermindern verstehen muß.

*) Wozu das Marienglas hierbei nutzen soll, welches seiner Natur nach blos Gips, und unauflöslich ist, läßt sich gleichfalls nicht einsehen. Ueberhaupt findet man nur gar zu oft in dergleichen Vorschriften Materien mit einander verbunden, und neben einander gestellt, die blos dazu dienen, die Operation zu vertheuern, ohne irgend einen wesentlichen oder vortheilhaften Einfluß auf den Erfolg derselben zu haben. Es wäre daher sehr zu wünschen, daß die praktischen Färber nicht alles, was ihnen vorgeschrieben wird, auf Treue und Glauben annehmen, sondern immer erst prüfen möchten. H.

Digitized by Google

VI.

Anleitung, auf Seide und Wolle, die unächten Farben des Campechen- und Brasilienholzes zu befestigen.

(Vom Herrn Johann Fabroni in Toskana).

Unächt werden diejenigen Farben genannt, welche, wenn sie auf Seide und Wolle gebracht worden sind, durch Befeuchtung mit sauren Stoffen verändert, und gelb gemacht werden.

Der wohlfeile Preiß der Farbenhölzer (namentlich des Brasilien- und Campechenholzes), so wie der theure Preis derjenigen Substanzen, deren man sich zur hervorbringung ächter Farben zu bedienen pflegt, machen es überaus wünschenswerth, jenen dieselben Eigenschaften ertheilen zu können, welche die Letztern so vortheilhaft auszeichnen.

Zur bessern Annahme der Farben pflegt man die Wolle und Seide sonst gewöhnlich zu Alaunen.

Macquer war ohnstreitig der Erste, welcher den Gebrauch des Zinnsalzes (einer Auflösung des Zinnes in Königswasser, oder auch in Kochsalzsäure), beim Färben der Seide mit Cochenille einführte; aber der Kaufmann Anton Testa zu Lyon war der Erste, welcher jenes Salz zur Befestigung der sonst unächten Farben, aus Campechen- und Brasilienholz, auf Seide und Wolle, in Anwen-

Digitized by Google

dung brachte, und der Pariser Akademie davon über vierzig Schattirungen vorlegte.

Sonst verfertigte man ein solches Zinnsalz gewöhnlich durch die Auflösung des Zinns in Königswasser. Da diese Methode aber zu kostbar ist, so veranlaßte die Toskanische Regierung eine genaue Untersuchung dieses Gegenstandes, wodurch folgende leichte und wohlfeile Zubereitungsart eines solchen Zinnsalzes entdeckt wurde; welches die Grundlage zur Befestigung und Aechtmachung der sonst unächten Farben ausmacht.

In einen bleiernen Kessel, der 140 Pfund Wasser fassen kann, schüttet man:

8 Pfund Wasser,

6 Pfund geraspeltes Zinn,

nebst 16 Pfund Vitriolöl (starker Schwefelsäure); und zwar mit der Vorsicht, daß das Vitriolöl nur nach und nach in das Wasser gegossen wird, weil solches sich sonst zu stark erhitzen und alles Wasser in Dämpfe verwandeln würde.

Man rührt hierauf, mittelst einem gläsernen oder hölzernen Stabe, alles wohl unter einander, deckt den Kessel zu, bringt ihn über einem Ofen aufs Feuer, erhitzt alles bis zum sieden, nimmt den Kessel alsdann wieder vom Feuer, und läßt alles 24 Stunden lang ruhig stehen.

Hierauf schüttet man 32 Pfund gewöhnliches Küchensalz in den Kessel, rühret alles nochmals so schnell als möglich um, und läßt das Ganze abermals 24 Stunden ruhig stehen. Nun erhitzt man den Kessel wieder nahe bis zum

Digitized by Google

kochen der Flüssigkeit, bedeckt den Kessel mit einem bleiernen Deckel, und erhält das Ganze, bis zur erfolgten Auflösung des Zinnes, in der Wärme *).

Das was sodann im Kessel zurückbleibt, enthält das Zinnsalz, (eine Verbindung von Zinnoxid und Salzsäure) aufgelöset, welches man zu erhalten wünschte. Es ist diese Auflösung die vorzügliche Grundlage der metallischen Beitze, welche jetzt geschickt ist, die genannten Farben zu befestigen: wenn ihr die nöthigen Zusätze gegeben werden.

Um aber aus dieser substantiellen Grundlage, die allgemeine Beitze zu verfertigen, setzt man zu jedem Pfunde derselben 3 Pfund Wasser, nebst $2\frac{1}{3}$ Loth, am besten gereinigten, Weinstein, der vorher in 7 Pfund Wasser aufgelöst war, und $4\frac{1}{2}$ Loth blauen Vitriol, der in anderthalb Pfund Wasser aufgelöst ist, welche Verbindung nun die allgemeine Beitze ausmacht.

Soll Wolle in Flocken gebeitzt werden, so wird von jener Beitze der dritte Theil ihres Gewichts erfordert. Ist sie dagegen schon zu Tuch verwebt, so ist ein Viertel, selbst schon ein Fünftel, der Beitze hinreichend. Die Wolle erhält dadurch eine besondere Weichheit, die sie zum Spinnen sehr geschickt macht. Oekonomischer ist es aber doch, solche schon zu Tüchern verarbeitet zu färben.

*) Viel besser thut man, wenn diese Operation in einem gläsernen Kolben mit aufgesetztem Helm, nach der von mir weiterhin angegebenen Methode, verrichtet wird. Man arbeitet denn reiner, und man hat nicht mit den der Lunge so nachtheiligen Dämpfen der Salzsäure zu kämpfen.

H.

Digitized by Google

Das Tuch welches gebeitzt werden soll, muß vorher vollkommen ausgewaschen seyn; und die Beitze selbst muß so warm seyn, daß man kaum die Hand darin erhalten kann. Jene Hitze muß das Bad zwei Stunden lang behalten, während welcher Zeit man das Tuch stets behutsam darin in Bewegung erhält.

Ist das Beitzen geschehen, so nimmt man das Tuch heraus, läßt solches erkalten, und wäscht es hierauf in Wasser sehr genau aus. Hierauf kommt dasselbe in den Farbekessel, dessen Flotte schon den oben beschriebenen Grad der Hitze besitzt, und wird nach der gewöhnlichen Art gefärbt.

Soll die Wolle in Flocken gefärbt werden, so ist auf drei Pfund derselben ein Pfund Campechenholz erforderlich; das Tuch erfordert aber etwas weniger.

a) Setzt man der Flotte etwas Abkochung vom Brasilienholze zu, so erhält man die sogenannte Pflaumenfarbe (Color Pruna).

b) Mit einer Abkochung von Campechenholz, Brasilienholz, und Visetholz, in verschiedenen Verhältnissen gemischt, erhält man Abstuffungen von Porphyr-, Granat-, und Kastanienbraun.

c) Mit der Abkochung von Campechenholz und Visetholz, erhält man ein dunkles Violett.

d) Mit Brasilienholz und Visetholz, fast zu gleichen Theilen, wird Roth hervorgebracht, das dem Krapproth ähnlich ist, und durch Säuren lebhaft gemacht werden kann.

e) Eine Abkochung blos vom Visetholz, giebt mit jener Beitze eine schilfgrüne Farbe.

Digitized by Google

Zur Hervorbringung von Goldgelben oder Orangenfarben, wird folgendermaßen operirt. Man verbindet von der Grundbeitze (der Zinnsolution) 20 Theile, mit 6 Theilen Weinstein, und einem Theil Eisenfeile, gießt eine gehörige Menge Wasser hinzu, und läßt alles aufsieden; ehe man es in den Farbekessel bringt.

Letztere Beitze ist auch bei der rothen Farbe aus Brasilienholz vortheilhaft.

Will man mittelst Visetholz auf Wolle eine schöne Schwefelgelbe, oder Kanarienfarbe setzen, so bereitet man das Tuch dadurch vor, daß solches in Wasser eingeweicht wird, welches Arsenikfaures Kali *) aufgelöst enthält, und färbt es dann nach der gewöhnlichen Art. Das Tuch muß, so wie es aus dem Kessel kommt, in Wasser getaucht werden, das mit etwas Schwefelsäure gesäuret ist, um ihm die Kanarienfarbe zu geben.

Der Wau ertheilt der Wolle mit jener Beitze behandelt nur eine schlechte Farbe. Sie dient aber vorzüglich zur Grundlage bei Schattirungen der grünen Farbe, man mag solche

*) Um das Arsenikfaure Kali zu verfertigen, werden gleiche Theile Salpeter und weißer Arsenik mit einander in feingepulverten Zustande gemengt, das Gemenge in eine Retorte geschüttet, eine Vorlage angelegt, und nun das Ganze so lange destillirt, bis sich keine saure Dämpfe mehr entwickeln. Was in die Vorlage übergehet ist Salpetersäure, und kann als solche gebraucht werden. Der Rückstand ist hingegen Arsenikfaures Kali, das in Wasser aufgelöst und filtrirt werden muß.

H.

Digitized by Google

mit sächsischen Dunkelblau, oder mit Indigo in Schwefelsäure aufgelöst *), erzeugen wollen.

Bringt man das mit Campechenholz durch die beschriebene Beitze violett gefärbte Tuch, in jene Indigosolution, so nimmt dasselbe, mit beträchtlicher Ersparung von Indigo, ein sehr schönes Dunkelblau an.

Beim Walken ist die Höhe und Schönheit der auf diese Art erzeugten Farben einigen Veränderungen unterworfen. Sie sind aber nur scheinbar, denn wenn das Tuch in etwas mit Schwefelsäure gemengtes warmes Wasser getaucht wird, so wird die Farbe lebhafter als zuvor.

Die genannten Pigmente sind die Einzigen, die durch die Anwendung der erwähnten Beitzen einen wesentlichen Nutzen bekommen. Der Krapp liefert damit eine rothe ins orange spielende Farbe, die aber besser als die mit Alaun erzeugte ist.

*) Nach Herrn Fabroni ist folgendes die beste Verfahrungsart zur Indigoauflösung: Einen Theil fein gepulverten Indigo mischt man, unter den gewöhnlichen Umständen, mit vier Theilen starker Schwefelsäure (Vitriolöl), und läßt alles 24 Stunden lang ruhig stehen. Nach dieser Zeit schüttet man einen Theil Pottasche, oder trocknes Natrum hinzu, mischt abermals alles genau, und läßt es 24 Stunden lang stehen. Hierauf schüttet man nach und nach eine hinreichende Quantität Wasser zu jener Auflösung. Das mit dieser Komposition gefärbte Tuch, erscheint, selbst wenn es schon gepreßt war, im Innersten des Fadens mit der Farbe durchdrungen.

H.

Digitized by Google

Anwendung jener Beitze, zum Färben der Seide.

Wird die gedachte Beitze, aus Zinnsalz, blauen Vitriol, und Weinstein, zur Vorbereitung der Seide angewendet, so bekommt man, bei der Anwendung des Visetholzes, des Kampechenholzes, und des Brasilienholzes, gleich schöne Farben; nur mit dem Unterschied, daß das Visetholz die Seide in der Wärme goldgelb färbt, ohngeachtet des Vitriols, der solche sonst grau macht.

Das Campechenholz erzeugt auf der Seide eine sehr schöne violette Farbe, wenn man solche in der Wärme färbt, und die Flüssigkeit durch etwas zugesetzte freie Salzsäure schwächt. Wendet man die Beitze ungeschwächt an, so erhält man dunklere Farben, die aber weniger angenehm sind.

Erhöhen kann man jene Farben mehr oder weniger, wenn die Zeuge in Wasser getaucht werden, das mit irgend einer Säure vermischt ist. Bei jenem Aufklären bekommt die Seide Schimmer und Glanz, es möchte aber schwer seyn eine bestimmte Stuffe zu erhalten, oder nach einem Muster zu färben.

Das Campechenholz giebt der Seide zwar verschiedene, aber lauter gute rohe Farben, wenn solche vorher mit der Beitze vorbereitet ist, und warm gefärbt wird.

Um aber die schönste dem Karmoisinroth gleichkommende Farbe zu erhalten, muß man die Flotte säuren, indem man so viel Salzsäure hinzuschüttet, bis die rothe Farbe sich fast verliert, und solche ins gelbe spielt. Wird jetzt die Seide hineingethan, so nimmt sie eine Karmoisin-

farbe an. Etwas Kampechenholzbrühe hinzugebracht, färbt die Seide amaranth.

Will man mit Brasilienholz färben, so ist es gut einen Absud von einer adstringirenden Substanz z. B. von Galläpfeln oder von Erlenrinde zuzusetzen. Sie machen die Farbe beständiger, und es lassen sich die Abstufungen davon sehr vervielfältigen.

Es ist nothwendig die theoretischen Chemiker, so wie die praktischen Färber, auf einen Umstand aufmerksam zu machen, der sich ereignet, wenn man zu einer solchen Farbenflotte Säuren bringt. Der Zusatz von einer gewissen Quantität der Säure zerstöhrt anfangs die Röthe der Farbenbrühe, und macht sie gelblich. Ein größerer Zusatz hingegen erzeugt wieder eine Menge rothe Theilchen, die hinreichend sind, die Flüssigkeit wieder roth zu färben, aber nicht so roth als sie vorher war.

Diese partielle Wiederherstellung der rothen Farbetheile des Brasilienholzes, beweiset hinreichend, daß nicht alle von einerlei Natur sind. Wären sie alle von einerlei natürlicher Beschaffenheit, so müßten sie entweder alle vollkommen zerstöhrt, oder alle vollkommen wieder hergestellt werden.

Jene Farbenstofftheilchen sind also von einer zwiefach verschiedenen Art. Die, welche von der Säure nicht zerstöhrt werden können, sind es, welche durch die Beitze befestigt werden.

Man weiß daß der Alaun, wenn man selbigen zur Farbe des Brasilienholzes bringt, einen schönen carmoisinrothen Lack niederschlägt; daß aber die Flüssigkeit, welche oben

schwimmt, beständig eine schöne Farbe behält, welche man, durch Hülfe eines alkalischen Salzes, als eine noch viel schönere Lackfarbe ausscheiden kann.

Eben so ist es bekannt, daß wenn man die mit Alaun und dem vierten Theil Weinstein gebeitzte Wolle in eine Flotte von Fernambuckholz bringt, welche mehr Farbestoff enthält, als zu ihrem Färben erforderlich war, jene Wolle die Flotte fähig macht, einem zweiten Bündel Wolle eine viel lebhaftere und schönere Farbe zu ertheilen.

Seide die schon Amaranth oder unächt Carmoisin mit Brasilienholz gefärbt ist, behält, wenn selbige durch eine Zinnauflösung gezogen wird, eine satte, feste und gute Rosenfarbe. Es scheint also, daß die Säure die färbenden Theile einer der oben genannten Arten zerstöhrt habe, indem das in der Auflösung enthaltene Zinnoxid sich mit der andern edlern Art verbunden, und solche unzerstöhrbar gemacht hat.

Auch die Seide, welche vorher durch Campechenholz unächt violett gefärbt ist, wird, wenn man sie in eine Zinnauflösung bringt, in ächt violett umgeändert. — Eben so haben die Versuche welche angestellt wurden, verschiedene unächte nach gewöhnlicher Art dargestellte Farben auf Wolle, ächt zu machen, einen sehr günstigen Erfolg gehabt.

Eine Kastanienbraune Farbe, welche durch den kleinsten Tropfen Säure gelb gefärbt wurde, wurde ächt, und gegen Säure unzerstöhrbar, als man sie durch die Zinnauflösung kalt hindurch zog.

Digitized by Google

Die vorzüglichste Art jene Wirkung zu erhalten, bestehet darin, mit jedem Pfunde vom trocknen Zinnsalz, ein Loth gepulverten Weinstein, und drei Loth blauen cyprischen Vitriol zu verbinden, und alles bis zur völligen Auflösung in reinem Wasser zu kochen.

Die mit jener Beitze, auf Befehl der Regierung, angestellten Probearbeiten, haben sich nicht auf Versuche im Kleinen beschränkt, sondern sie sind unter den Augen vieler der erfahrensten Färbermeister, und durch ihre eigene Leute, in zwei großen Färbereien wiederholt, und gut befunden worden.

VII.

Ueber die Hervorbringung einer goldgelben Farbe auf Seide, welche gegen die gewöhnlichen Proben, so wie gegen Luft und Licht unzerstöhrbar ist.

(Vom Herrn Johann Fabroni).

In einem gläsernen Gefäß, verbindet man zwei Quentchen starke Salpetersäure (Scheidewasser) mit einem Pfunguten Weingeist (z. B. Alkohol oder auch Vorsprung vom Branntwein). In diese Flüssigkeit legt man einige Loth gelbe

Digitized by Google

oder weiße Seide; setzt das Gefäß in einem Kessel mit siedendem Wasser, und läßt es so ohngefähr 4 Stunden stehen, wobei die Seide eine schöne dunkelgelbe Farbe annimmt.

Man wäscht sodann diese Seide verschiedenemal mit reinem Wasser aus, läßt sie hierauf nach gewöhnlicher Art mit Seife kochen, wäscht sie nochmals, und läßt sie trocknen.

Wenn man die so gefärbte Seide im Sonnenschein betrachtet, so erscheint sie glänzend wie Gold, ohne daß die Farbe im mindesten unegal wäre, oder die Seide etwas von ihrer Festigkeit verlohren hätte.

Auf diese Art kann man der Seide verschiedene Stuffen der Farbe geben, vom blassesten Gelb, bis zum Goldgelb hinauf, je nachdem man die Seide in der geistigen Säure eine längere oder kürzere Zeit liegen läßt.

Um sie Strohgelb zu färben, ist das Einweichen während einer Stunde hinreichend. Alle Nüancen der Farben, welche man der Seide auf diese Art geben kann, sind dauerhaft.

Man kann folglich auf diese Art seidene Tücher oder andere Stoffe färben, indem man sie damascirt oder camäenartig arbeitet, und ihnen jede andere Zeichnung nach seinem Geschmack im Helldunkel ertheilt; weil man bei dieser Arbeit mit den verschiedenen Stuffen von gelb nach Gefallen steigern kann.

Die so gefärbten seidenen Zeuge können, wenn sie schmuzig geworden sind, ohne alle Gefahr für die Farbe, mit Seife gewaschen werden.

Digitized by Google

Vom angewandten Weingeist geht bei dieser Verfahrungsart sehr wenig verloren, und diese Art gelb zu färben ist überaus wohlfeil *).

VIII.

Versuche über die Farben, welche man mit den Zinnauflösungen, und mit den gefärbten Oxiden dieses Metalls erhält.

(Vom Herrn Johann Michael Haußmann, in Colmar **).

Die zahlreichen Versuche, welche ich mit den Auflösungen

*) Schon vor 15 Jahren entdeckte ich, daß man auch Wolle angenehm gelb färben kann, wenn solche blos dem Dunste ausgesetzt wird (dem Salpeterhalbsauren Gas), welcher entstehet, wenn man Eisen in Scheidewasser auflöst; und Herr Hofrath Gmelin in Göttingen, hat eine Abhandlung, über das Färben der Wolle und Seide blos mit Salpetersäure, herausgegeben, von welcher ich zu einer andern Zeit Nachricht ertheilen werde. H.

**) Herr Haußmann, einer unserer besten Chemiker, ist zugleich Besitzer einer beträchtlichen Baumwollen-Manufaktur und damit verbundenen Druckerei. Er giebt einen Beweis was der praktische Künstler zu leisten vermag, wenn er sich mit den Grundsätzen der Chemie bekannt und vertraut gemacht hat; dieses leh-

Digitized by Google

des Zinnes *) in Rücksicht der Färberei angestellt habe, haben mich auf so besondere und interessante Resultate geleitet, daß sie mir einer Bekanntmachung würdig scheinen. Vielleicht wird man sie weiter vervollkommnen, und vervielfältigen, und dadurch ihren Nutzen für diese Kunst vergrößern.

Es würde überflüssig seyn, hier der Versuche zu gedenken, welche ich über die Erhaltung eines ächten dauerhaften türkischen Roths, vermittelst der Verbindung des Zinnoxids mit der Baumwolle oder dem Leinen, angestellt habe, besonders da ich seit der Zeit ein eben so einfaches, als schönes und festes Roth, ohne dabei Zinn anzuwenden, gefunden habe. Das Verfahren dabei werde ich vielleicht nächstens mittheilen **).

ren die folgenden Versuche und ihre Resultate. Sie sind aus den in Paris herauskommenden Annales de Chimie etc. ausgezogen worden. H.

*) Jede Auflösung des Zinnes in irgend einer Säure, enthält das Zinn in einem oxidirten Zustande, nemlich mit Sauerstoff verbunden. Wird die Auflösung durch einen Stoff zerlegt, der die Säure bindet, so fällt das Zinn mit Sauerstoff verbunden als Zinnoxid zu Boden. H.

**) Da die Versuche deren Herr Haußmann hier gedenkt, bereits seit einem Zeitraum von 10 Jahren angestellt worden sind; so würde es unnütz seyn, sie hier abdrucken zu lassen. Ich begnüge mich daher im Auszuge das Wesentlichste davon mitzutheilen. Herr Haußmann wohnte vormals zu Rouen, und färbte, nach einer Vorschrift des Fabrikanten Schüle zu Augsburg, das schönste türkische Roth. Als er seine Fabrike nach Collmar verlegte, gelang es ihm nicht mehr ein schönes Roth zu erzeugen. Da er sich derselben Beizen wie sonst bediente, so

Ich werde, indem ich mit dem Verfahren den Anfang mache, durch welches ich ehedem die Prune-monsieur Farbe erhielt, zeigen, daß die Mannigfaltigkeit und die Haltbarkeit der Farben, welche das Zinnoxid zur Basis haben, eben so sehr von der Menge des mit diesem Metall verbundenen Sauerstoffs, als von den Umständen, unter denen diese Verbindung statt hat, abhängt. Als ich diese Farbe zu den Indinnen anwendete, wußte ich diese Wahrheit noch nicht; denn sonst würde ich, statt der Auflösung des Zinnes in Königswasser, das Salzsaure Zinn (die Auflösung des Zinnes in gemeiner Salzsäure) angewendet haben, welche blos die zur Auflösung des Metalls nöthige Menge Sauerstoff enthält.

Da

konnte der Grund nur allein im Wasser liegen. Er untersuchte daher das Wasser, und entdeckte, daß das zu Rouen in der Vorstadt St. Hillaire am Kanal Robeque, woselbst sein Etablissement belegen war, sehr viele kohlensaure Kalkerde aufgelöst enthält, welche dem Wasser zu Colmar mangelte. Er untersuchte den Krapp dessen er sich zum Ausfärben bediente, und fand sehr bald, daß derselbe eine freie Säure enthielt, welche ihm entzogen werden muß, wenn seine färbende Eigenschaft erhöht werden soll. Jenes zu bewirken, gelang ihm vollkommen, wenn er in den Krappkessel kohlensaure Kalkerde (gestoßene Kreide) so lange eintrug, bis kein Aufbrausen der Flüssigkeit mehr erfolgte; nemlich bis die freie Säure des Krapps abgestumpft war; und er färbte nun auf diese Art ein schönes und dauerhaftes Roth. Da ihm die gewöhnliche sehr zusammengesetzte Verfahrungsart zur Hervorbringung des türkischen Roths zu complicirt zu seyn schien, so bemühete er sich, durch die Anwendung des im Königswasser aufgelösten Zinnes, jene

Verfah-

Da ich mich der Zinnauflösung im Königswasser zu der benannten Farbe in sehr großer Quantität bediente, so bereitete ich sie auf die schnellste und wohlfeilste Art, in großen Kolben mit langen Hälsen, welche gegen sechs bis acht Pfund hielten, und brachte in keinen von ihnen mehr als 4 Pfund käufliches Scheidewasser und 8 Loth Küchensalz.

Bei diesem Verhältniß, wobei, wenn nur die Säure nicht zu schwach ist, die Mischung sich jederzeit ohne von außen angebrachte Wärme bis zum Sieden erhitzt, entstehet beim Eintragen von vier Loth Zinn, nach der Verschwindung der ersten Quantität, ein augenblickliches Aufbrausen, oder eine Entbindung von Salpetergas, welches nicht weiter statt findet, obschon die Auflösung des Zinnes, nach Verschwindung jeder Portion, ferner vor sich gehet.

Verfahrungsart abzukürzen. Dieses gelang ihm wirklich, und zwar am vorzüglichsten dann, wenn er eine Auflösung des Zinnes in bloßer Kochsalzsäure anwendete, der er noch einen Theil Kochsalz zusetzte, und sie mit Wasser verdünnte. Eben so entdeckte er, daß der Alaun, als Beitze angewendet, in den meisten Fällen zuviel freie Säure enthält, um nicht die Baumwolle zerstöhren zu müssen. Er wendete daher zu seinen Arbeiten einen gesättigten Alaun an, welchen er bereitete, indem Alaun in Wasser aufgelöst, und demselben der achte Theil Kreide zugesetzt wurde, welche die freie Säure band. Oft gebrauchte er auch essigsaure Alaunerde (aus Alaun und Bleizukker bereitet); oft essigsaures Zinn (aus salzsaurem Zinn und Bleizucker verfertigt); oft eine Verbindung von essigsaurem Zinn und essigsaurer Alaunerde mit großem Vortheil. Jene Versuche finden sich unter dem Titel Observations sur le Rouge d'Adrianople im XII. Tom. des Annales de chimie, Paris 1792. weitläuftiger beschrieben. H.

Man kann, nachdem die Salpetersäure stark oder schwach ist, mehr oder weniger Auflösung nehmen, je nachdem man die Farbe haben will. Die Auflösung bleibt, wenn man sich damit nicht übereilt hat, beständig durchsichtig, setzt kein Zinnoxid ab, und läßt sich, nachdem sie einen größern oder geringern Ueberschuß von Säure enthält, ohne sich zu trüben, mit mehr oder weniger Wasser verdünnen; es bildet sich dabei Ammonium (flüchtiges Alkali), nachdem die Salzsäure, welche man zu der Salpetersäure setzt, rein oder mit Alkalien verbunden war *).

Das angegebene Verhältniß der Salpetersäure und des Kochsalzes hat mir die Zinnauflösung beständig oxidirt genug geliefert, und doch so daß sie kein Zinnoxid fallen ließ. Man muß bei dieser Operation langsam verfahren, und nur wenig Zinn auf einmal auflösen; durch Anwendung dieser Vorsicht vermeidet man das unangenehme Uebergießen in andere Gefäße; und man erhält eine Auflösung, deren Salpetersäure nicht zu vielen Sauerstoff hat fahren lassen, die folglich der Verdünnung mit einer großen Menge Wasser fähig ist, ohne sich zu präcipitiren.

*) Ich glaube, daß man zur Verfertigung einer solchen Auflösung des Zinnes, statt des Kochsalzes oder des Salmiaks, welche gewöhnlich der Salpetersäure (dem Scheidewasser) zugesetzt werden, sich viel besser der reinen Kochsalzsäure bedienen könnte. Sie ist wohlfeil genug, und bindet keinen Theil der Salpetersäure, wie jene Neutralsalze dieses thun, welche ihren alkalischen Gehalt allemal an die Salpetersäure abgeben. H.

Digitized by Google

Bei dieser Verfahrungsart, die Auflösung des Zinnes in dem Königswasser zu bewirken, bildet sich ein schwarzer Niederschlag, welcher nach der Angabe der Chemiker, die ihn untersucht haben, Arsenikmetall ist, ein Metall, von welchem das Zinn nach ihnen niemals ganz frey ist.

Die Auflösungen des Zinnes in Königswasser können also in Rücksicht des Grades ihrer Oxidation verschieden seyn, nachdem ihre Bereitung schneller oder langsamer geschahe, eben so wie nach der Menge der reinen oder mit Alkalien verbundenen, mit der Salpetersäure vermischten Salzsäure *).

Die einfachste Methode sich verschiedene Arten dieser Auflösung zu verschaffen, ist, die Auflösung des Zinnes im Königswasser, mit der in der reinen Salzsäure gemachten, in verschiedenen Verhältnissen zu vermischen. Die letzte Auflösung,

*) Wenn man Zinn in eine ganz reine Salpetersäure bringt, so wird es mit großer Schnelligkeit angegriffen. Kaum ist aber die Auflösung erfolgt, so fällt auch schon der größte Theil des Zinnes daraus, als ein weißes Pulver, als Zinnoxid zu Boden. Die Salpetersäure wird nehmlich dabei zerlegt. Das Zinn zieht fast allen Sauerstoff daraus an, oxidirt sich dadurch vollkommen, und kann nun nicht mehr in der Säure aufgelöst bleiben. Um daher eine klar bleibende Auflösung zu erhalten, muß man der Salpetersäure reine Kochsalzsäure, oder ein die Kochsalzsäure enthaltendes Neutralsalz (Kochsalz oder Salmiak) zusetzen. Je nachdem eine solche Auflösung schneller oder langsamer verrichtet wird, je nachdem nimmt das Zinn mehr oder weniger Sauerstoff aus der Säure an, und wird dadurch mehr oder weniger vollkommen oxidirt, welcher unterschiedene Zustand der Oxidation auf die Erzeugung der Farben einen entschiedenen Einfluß hat. H.

Digitized by Google

welche die Eigenschaft besitzt, sich mit einer sehr großen Menge Wasser verdünnen zu lassen, ohne sich zu trüben, theilt diese Eigenschaft der erstern mit; und die Mischung erlangt ein gelbröthlichtes Ansehen, wahrscheinlich, weil die schwarze Substanz sich von der im Königswasser gemachten Auflösung zu trennen sucht, indem sie ihren Sauerstoff an die salzsaure Zinnauflösung abtritt *).

Ich komme auf die Prune-monsieur-Farbe zurück, zu der ich gewöhnlich 48 Pfund der Zinnauflösung im Königswasser, die ich eben beschrieben habe, mit eben so viel salzsaurem Natrum (Kochsalz), und 96 Pfund einer mit Farbetheilen gesättigten Abkochung von Campechenholz vermischte; in diese Mischung tauchte ich das Zeug, und bewegte es einige Minuten hin und wieder, worauf ich es wusch und appretirte.

Nimmt man, anstatt des Campechenholzes, Cochenille oder Fernambuckholz, so wird man schöne rothe Farben erhalten, so wie man ein schönes Gelb erhält,

*) Um die salzsaure Zinnauflösung (die Auflösung des Zinnes in Kochsalzsäure) zu verfertigen, operire ich folgendermaßen: Ich bediene mich gläserner Kolben, in welchen ich gedrehetes Zinn mit einer nicht gar zu starken Kochsalzsäure übergieße. Ich setze die Kolben sodann in Sandkapelen, ohne den Bauch mit Sand zu umhüllen, bedecke ihre Oeffnung mit gläsernen Helmen, lege an deren Schnäbel Vorlagen, ohne diese zu lutiren, und bringe nun alles zum Kochen. Die Auflösung erfolgt nun sehr gut, unter Entwickelung von Wasserstoffgas; und die sich etwa verflüchtigende Säure wird in den Vorlagen wieder gewonnen. H.

Digitized by Google

wenn man Gelbholz anwendet; man wird folglich, indem man alle die möglichen färbenden Dekokte oder Aufgüsse in verschiedenen Verhältnissen mischt, eine unendliche Menge von Nüancen hervorbringen, welche den Säuren besser als der Einwirkung der Luft und der Sonne widerstehen, und welche man noch dauerhafter machen kann, indem man, statt der Auflösung des Zinns in Königswasser, das salzsaure Zinn, oder eine Vermischung aus beiden, anwendet.

Es ist, um die Niederschlagung eines Theils gefärbten Zinnoxids (Verbindung des Zinnoxids mit Färbestoff) zu verhindern, wesentlich nöthig, daß man zu der Mischung einer Zinnauflösung, von welcher Art sie auch sey, mit den färbenden Dekokten oder Aufgüssen etwas Kochsalz hinzufüge; das Wasser dieses Bades sättigt sich mit dem Kochsalz, und schwächt die Säure, welche das gefärbte Zinnoxid aufgelöst hält, nicht so sehr. Der Salmiak thut die beste Wirkung, aber er ist zu theuer.

Eine jede Mischung von Zinnauflösung und einem färbenden Aufguß oder Dekokt, wird bei der Verdünnung mit hinreichendem Wasser, ohne Zusatz von Kochsalz oder Salmiak, einen Niederschlag von gefärbtem Zinnoxid bilden, welcher, auf ein Filtrum gebracht, im Schatten getrocknet, und mit Wasser angerieben, zum Mahlen dienen kann.

Die im Königswasser gemachte Zinnauflösung erzeugt, mit Wasser verdünnt und mit Cochenillenaufguß vermischt, einen carminrothen Niederschlag, welcher durch flüssiges ätzendes Ammonium in Braun übergehet, so daß er seine anfängliche Farbe nicht wieder bekömmt. Dieses gefärbte Oxid wird um

Digitized by Google

so lebhafter und dauerhafter seyn, und durch das Ammonium um so weniger geändert werden, je größer die Menge der salzsauren Zinnauflösung ist, welche man mit der Auflösung des Zinnes im Königswasser vermischt hatte.

Die Zinnauflösungen, deren saure Basis auf keine Art weder verändert noch zersetzt wird, und in welchen die nöthige Menge Sauerstoff durch die Zersetzung des Wassers geliefert wird, wie dies der Fall bei der salzsauren Zinnauflösung ist, werden nach den Farbedroguen, welche man anwendet, sowohl ein Carminroth, als andere gefärbte Oxide geben, die so schön und so dauerhaft sind, als sie nur immer seyn können.

Die Auflösung wird ohne Beihülfe äußerer Wärme beginnen, wenn man sich einer bis zu dem Grade concentrirten Säure bedient, daß 1 Pfund derselben 12 Loth dieses Metalls auflösen kann, und erst dann, wenn die Entbindung des Wasserstoffgases aufhört, ist es nöthig, daß man die Wärme eines Sandbades zur Hülfe nimmt.

Um diese Auflösung durch die sehr concentrirte Salzsäure zu beschleunigen, nehme ich dreimal mehr granulirtes Zinn, als nöthig ist, wenn ich darauf das Metall in den Trichter ausleere, welcher dazu dient, die erkaltete Auflösung in eine Flasche zu gießen, so bemerke ich, daß es vermöge einer anfangenden Oxidation auf seiner Oberfläche den Sauerstoff aus der Atmosphäre mit einer Schnelligkeit anziehet, welche die aus diesem Gas hierbei entwickelte Wärme sehr merklich werden läßt. Setzt man diese Auflösung der Temperatur des Gefrierpunktes aus, so liefert sie ohne Verdünstung eine

Digitized by Google

Menge Krystalle; bei einer Temperatur von 30° bis 40° über dem Gefrierpunkt aber, werden sie wieder flüssig, weshalb man sie, um sie aufzubehalten, an einem kalten Orte aufheben, und vorzüglich im Sommer zu ihrem Transport im Handel die Nacht wählen muß.

Eine sehr auffallende und Aufmerksamkeit verdienende Erscheinung ist es, daß man mit zwei Loth dieses Salzes, in acht Pfund Wasser aufgelöst, zu der man, während ununterbrochenem Umrühren, eine Infusion von zwei Loth Cochenille setzt, die mit acht Pfund Wasser gemischt worden, ein sehr schön dunkelviolett gefärbtes Zinnoxid zum Niederschlag erhält, welches so begierig nach Sauerstoff ist, daß es, wenn man es der Atmosphäre einige Wochen hindurch aussetzt, sich nach und nach in einen schönen Carmin verwandelt. Diese weitere Oxidation wird durch die Berührung mit reinem Sauerstoffgas beschleunigt, vorzüglich dann, wenn man die überstehende Flüssigkeit abgießt, wodurch die Oberfläche öfters erneuert wird. Noch schneller geschiehet diese Metamorphose, wenn man nachher das Ganze auf ein Filtrum bringt, und das auf demselben ausgebreitete gefärbte Oxid im Schatten trocknet. Hingegen bleibt dieser Niederschlag violett, wenn man ihn mit der Flüssigkeit in einem gut verschlossenen Gefäße aufhebt.

Aus dem nämlichen Grunde wird man sich, ohne es nöthig zu haben diese Metamorphose abzuwarten, einen Carmin verschaffen können, indem man die Auflösung von zwei Loth krystallisirten salzsauren Zinnes in acht Pfund Wasser, vor der Vermischung mit der Cochenilleninfusion, einige Zeit

Digitized by Google

hindurch der durch eine große Oberfläche begünstigten Berührung mit der atmosphärischen Luft aussetzt.

Das durch die Cochenille gefärbte und in Carmin umgeänderte Zinnoxid verändert sich durch flüssiges Ammonium etwas ins Carmoisin; bei der Verdünstung dieses Alkali aber erhält es seine Farbe wieder, und wird sogar noch schöner.

Alle gesättigte, mit Wasser verdünnte Zinnauflösungen, welche nur einen kleinen Ueberschuß von Säure enthalten, entfärbten die Cochenillenaufgüsse eben so gut, wie die ausgesüßte Thonerde; jederzeit muß sich das Verhältniß der Zinnauflösung nach dem der Cochenilleninfusion richten, von welcher man sich hüten muß, zu viel zu nehmen.

Die geschwächte Salpetersäure löst das aus seiner salzsauren Auflösung durch das kohlensaure Kali, Natrum oder Ammonium, niedergeschlagene Zinnoxid sehr gut, und ohne Zersetzung auf. Diese Auflösung verhält sich zu der Cochenilleninfusion durchaus so, wie das salzsaure Zinn, und keinesweges wie deren Auflösung im Königswasser der Prunemonsieur-Farbe (S. 84), in welcher sich das Zinn zu sehr oxidirt befindet, als daß es sich mit den färbenden Theilen genau verbinden, und dauerhafte Farben hervorbringen könnte.

Die mit Wasser verdünnte Schwefelsäure löst das aus seinem salzsauren Auflösungsmittel niedergeschlagene Zinnoxid gleichfalls auf, und erzeugt eben so ein violett gefärbtes Zinnoxid, welches aber schneller in Carmin übergehet. Die Ursache hiervon liegt wahrscheinlich darin, daß diese Säure, welche sich leicht zersetzt, dem Zinnoxid einen Antheil ihres Sauerstoffs abtritt, und zu gleicher Zeit den der Atmosphäre

Digitized by Google

anziehet, welcher durch die das Oxid umgebene Flüssigkeit zu ihm gelangt.

Dieses Vermögen, den Sauerstoff zu den metallischen Oxiden, welche danach begierig sind, fortzupflanzen, brachte mich auf die Vermuthung, daß das Wasser sich nur mit dem Sauerstoff, und keinesweges mit dem Salpeterstoff der Atmosphäre verbindet. Es wäre interessant, dies genauer zu untersuchen.

Der Cochenillenaufguß liefert, wenn er mit der Flüssigkeit, welche den Niederschlag den man aus einer Auflösung des Zinnes im Königswasser durch eine Auflösung von kohlensaurem Kali (Pottasche), mit Verbindung des Ueberschusses desselben, aufgelöst erhält, vermischt wird, ein bischoffviolettes Zinnoxid (violet d'evêque); präcipitirt man die salzsaure mit Wasser verdünnte Zinnauflösung auf dieselbe Art, und bringt eine Cochenillentinfusion hinzu, so erhält man ein Domherrnviolett (violet chanoine). Jede dieser Farben erhält vermittelst des flüssigen Ammoniums fast dieselbe Haltbarkeit.

Diese beiden Niederschläge bringen, wenn sie gehörig mit warmen Wasser ausgesüßt werden, kein Aufbrausen mehr hervor, und färben sich in der Cochenilleninfusion nicht weiter; welches beweiset, daß die Kohlensäure zu wenig Verwandtschaft zu dem Zinnoxid besitzt, welches diese violette Farbe nur in sofern liefern kann, als es einen Antheil seines Niederschlagungsmittels (des kohlensauren Kali) zurückhält; so wie es einen Antheil Säure zurückhalten muß, um unter der Nüance des Carmins zu erscheinen.

Digitized by Google

Obgleich das Zinnoxid, wenn es erst kürzlich aus seiner Auflösung in Salzsäure niedergeschlagen worden, und ehe es Zeit gehabt, Sauerstoff zu absorbiren, sich in der Essigsäure leicht auflöst, so habe ich dennoch der Bereitung des essigsauren Zinns, um eine sehr mit Metall gesättigte Auflösung desselben zu erhalten, aus einer Mischung eines Pfundes essigsauren Bleyes, eines Pfundes krystallisirten salzsauren Zinnes, und zweier Pfunde kalten Wassers, den Vorzug gegeben. Nachdem ich alles gut untereinander bewegt hatte, filtrirte ich die Mischung. Man bemerke, daß man sie in gut verschlossenen Flaschen aufheben müsse, denn sie ziehet den Sauerstoff der Atmosphäre so heftig an, daß sie ihr Oxid, welches die Essigsäure in diesem oxidirten Zustande nicht mehr aufgelöst erhalten kann, absetzt.

In der Absicht, vermittelst der essigsauren Zinnauflösung ein carminfarbiges Zinnoxid hervorzubringen, bereitete ich eine Infusion von einem Lothe Cochenille, und zwanzig Loth Wasser, mit welcher ich zwei Loth dieser Auflösung verdünnte. Das Resultat davon war ein sehr dunkles violettes Oxid, welches mehrere Wochen hindurch mit der atmosphärischen Luft in Berührung stehen, und öfters umgerührt werden mußte, um in Carmin überzugehen.

Wenn man die essigsaure Zinnauflösung schwächt, und eine größere Menge Wasser zur Infusion der Cochenille anwendet, so erzeugt sich gleichfalls ein dunkles Violett, welches den Cochenillenaufguß nicht so gut entfärbt, und bei der Aussetzung an die atmosphärische Luft blos eine bräunliche Farbe annimmt.

Digitized by Google

Die Quantität des Wassers, welche man zur Verdünnung der Zinnauflösungen überhaupt, so wie zur Cochenilleninfusion anwendet, ist also bei der Erzeugung des Carmins nicht gleichgültig; zu wenig macht die Farbe beim Trocknen dunkel; eine zu große Menge Wasser schwächt die Säure mehr als es gut ist, und das Wasser erlangt die Eigenschaft, die färbenden Theile des Oxids wieder aufzulösen; man kann es sogar durch wiederholtes Auswaschen bis zur gänzlichen Entfärbung desselben bringen.

Die im Königswasser gemachte Zinnauflösung, deren ich mich zur Prune-monsieur-Farbe bediente, beweist das erzählte. Verdünnt man dieselbe mit 60 Theilen Wasser, so wird sie ihr Oxid fahren lassen, welches sich unter der Gestalt einer Gallerte absetzen wird; nach 24 Stunden wird man drei Viertel der sauren Flüssigkeit abgießen können, welche kein Zinnoxid mehr aufgelöst enthalten wird. Dieser von selbst erfolgende Niederschlag wird, nachdem er mehrere male ausgesüßt, und von aller Säure befreyt worden, durch seinen gallertartigen Zustand begünstiget, sich eines Antheils der färbenden Theile der Cochenilleninfusion bemächtigen, welche sich unter der Gestalt einer Verkörperung zeigen wird, wenn sie nämlich mit der möglichst geringsten Menge Wasser bereitet worden war. Die gefärbte Flüssigkeit welche man erhalten wird, wenn man diese verdickte Mischung filtrirt, wird man noch mit einer hinlänglichen Menge färbenden Theilen versehen finden, um sie zu andern Versuchen anwenden zu können; und das auf dem Filtrum zurückbleibende wird ein schwärzlich braunes überoxidirtes Zinnoxid seyn, dessen

Digitized by Google

getrocknete Theile, ohne gefärbt worden (mit Farbetheilen in Verbindung getreten) zu seyn, sich so stark vereinigen werden, daß sie eine fast durchsichtige und auf dem Bruche glasigte Masse bilden. Wenn man zu dem gallertartigen Niederschlag, ehe man ihn in die Cochenilleninfusion bringt, welche sich nur dann gänzlich entfärbt, wenn man das rechte Verhältniß trift, einen kleinen Antheil Salpetersäure bringt, so wird man, statt eines schwärzlichbraunen Oxides, einen dunkeln Carmin erhalten, welcher durch flüssiges Ammonium braun werden wird, ohne seine anfängliche Farbe wieder zu bekommen.

Die salzsaure, mit Wasser verdünnte und durch oxidirt salzsaures Kali, niedergeschlagene Zinnauflösung, verhält sich fast eben so, wie die mit Königswasser gemachte Auflösung, nur mit dem Unterschied, daß ihr Oxid, ob es gleich die Cochenilleninfusion nicht gänzlich entfärbt, statt dem Braun ein Lilas liefert. Dieses Oxid, was sich durch die wiederholte Aussüßung immer mehr und mehr vermindert, scheint sich zu säuren; denn so oft als man neues Wasser auf dasselbe gießt, vereinigt es sich mit einem Antheil dieses Oxids, welches dasselbe trübt, aber ohne daß ein Bodensatz entstünde.

Wendet man statt der Salpetersäure die Schwefelsäure an, so wird man dasselbe Resultat erhalten, während die Salzsäure, welche auf alle metallische Oxide eine auflösende Kraft ausübt, und sich eines Theils ihres Sauerstoffs bemächtiget, einen etwas lebhaftern und festern Carmin erzeugen wird, wenn sie in dem rechten Verhältniß zu dem gallertartigen Niederschlag gebracht wird. Diese Lebhaftigkeit

Digitized by Google

und Dauerhaftigkeit können noch mehr vermehrt werden, wenn man, statt dieser Säuren, die concentrirte Essigsäure nimmt; wenn man aber statt dieser andere Säuren, z. B. die Phosphor-, Sauerklee-, Gallus- und Weinsteinsäure anwendet, so wird man nichts erhalten, was der Aufmerksamkeit werth wäre. Ganz dasselbe wird der Fall sein, wenn man durch diese Säuren die mit Wasser verdünnte Zinnauflösung niederschlägt, und so phosphor-, sauerklee-, gallus- und weinsteinsaures Zinn bildet, keines dieser Salze wird sich durch die Cochenilleninfusion färben.

Nach dem was ich im vorigen über die gefärbten Zinnoxide gesagt habe, glaube ich, daß diejenigen, welche meine Versuche ihrer Wiederholung würdigen wollen, ebenfalls die Anwendbarkeit der Essigsauren Zinnauflösung als Beitze sehr nützlich finden werden. Sie werden bemerken, daß, um dieselbe auf Baumwolle oder Leinen anwenden zu können, es geschehe durch den Druck oder mit dem Pinsel, erfordert werde, daß sie gegummt sey, daß sie mehrere Tage gestanden habe, während welcher Zeit sich ihr saures Auflösungsmittel entbindet und sie ihr Zinnoxid absetzt, welches durch Adhäsionsverwandtschaft mit dem Zeuge verbunden bleiben wird, indeß es den Sauerstoff der Atmosphäre anzieht. Ehe man den Stoff der warmen Färbung mit einer färbenden Substanz unterwirft, muß man ihn einige Minuten lang in Kleyenwasser oder mit Kuhmist sieden lassen, dann in Flußwasser auswaschen. Die Farben welche man erhalten wird, werden sich nach den Farbedroguen richten, deren man sich bedient hat: rothe, mehr oder weniger

schön, durch Krapp, Kermesbeeren, Cochenille, Fernambuk; Capucinerbraun (brune capucin), mit St. Martinholz; Prune-Monsieur, Bischoffviolett (violet d'evêque), Domherrnviolett (violet de chanoine), mit Campechenholz; Gelb in verschiedenen Nüancen, mit Gelbholz, Wau, Quercitronrinde, Uvignonkörner u. s. w. Durch Vermischung aller dieser Ingredienzen mit einander in abgeänderten Verhältnissen, durch größere oder geringere Schwächung der essigsauren Zinnauflösung, durch Gummiwasser, und durch Zusatz der essigsauren Eisenauflösung, wird man eine unendliche Menge von Nüancen hervorbringen können. Das Gummen der obigen Beitzen, vor der Anwendung derselben auf Baumwolle und Leinen, ist ein wesentlicher Umstand; die Vernachlässigung desselben würde dem Glanz der Farben nachtheilig seyn. Dieselbe Vorsicht ist bei Anwendung der essigsauren Thonerde nöthig. Seidene und wollene Waaren hingegen, welche man mit einer nicht gegummten Auflösung imprägnirt, einige Tage lang trocknet und mit den genannten Ingredienzen färbt, erhalten sehr lebhafte Farben; vorzüglich zeigt sich die Wolle, wenn man sie mit Cochenille gefärbt, nachdem man sie durch siedendes Wasser gezogen und sie gewaschen hat, unter dem schönsten Purpur.

Die Intensität dieser Farben wird noch größer, wenn man, statt der essigsauren, die salzsaure Zinnauflösung anwendet; diese letztere Auflösung aber, welche sich beim Trocknen immer weiter und weiter oxidirt, und allmählich einen Theil ihrer Säure fahren läßt, schwächt die Baumwolle und das Leinen, die damit imprägnirt sind; die Wolle

Digitized by Google

und die Seide leiden davon nicht so sehr. Um diesem übeln Umstand auszuweichen, muß man die Waare in eine Auflösung von einem Theile Marseiller Seife in 16 Theilen Wasser bringen, (auch kann man sich statt der Marseiller Seife einer andern von mir gegebenen Vorschrift bedienen *) sie wieder trocknen, und darauf in eine mit Wasser verdünnte salzsaure Zinnauflösung tauchen, sie gut waschen und dann färben. Die Farben welche man auf diese Art vermittelst der Seife erhalten wird, werden an Lebhaftigkeit gewinnen.

Ich zeigte daß es zur Erhaltung schöner und fester gefärbter Zinnoxide nöthig sey, daß ein kleiner Antheil Säure mit ihnen so zu sagen verbunden bleibe: Wie kommt es aber, daß die durch die Zinnauflösungen zur Färbung vorbereiteten Waaren dieselben Farben wie dieses Oxid geben, ungeachtet man sie vorher in siedendes Wasser bringt, um das Salz oder die Säure von ihnen wegzunehmen, welche zurückbleiben, und der Anziehung der färbenden Theile hinderlich seyn könnten? Bleibt vielleicht ein Antheil Gummi, welcher die

*) Die Vorschrift welche Herr Haußmann zur Bereitung einer Seife statt der Marseiller Seife gegeben hat, bestehet in Folgendem: Man bereitet sich eine Seife aus vier Loth ätzender Kalilauge, die so stark ist, daß sie acht Loth Olivenöl in Seife umändern kann, indem man beide wohl untereinander rührt. Man läßt diese Seifenmischung 24 Stunden lang ruhig stehen, und mischt sie hierauf mit 4 Pfund Wasser. Diese Flüssigkeit wird nun statt der Marseiller Seifenauflösung angewendet.

H.

Digitized by Google

Rolle des Gluten spielt, mit dem Oxid verbunden, um die Säure in ihren Wirkungen zu schwächen? und verhalten sich die thierischen Theile der Seide und der Wolle wohl mit dem Gummi gleichförmig? dies verdient wohl eine genauere Untersuchung.

Alle vorhin erzählte Versuche haben mich auf andere geleitet, welche für die Fabrikation der Indinnen sehr vortheilhaft hätten werden können, wenn ich es damit zu derjenigen Vollkommenheit gebracht hätte, welche ich hoffte. Ich habe oft nach Farben von einer vollkommenen Festigkeit gesucht, damit man der warmen Färbung, so wie der Bleicherei entübrigt seyn könne. Oft gaben mir meine Verfahrungsarten auch einige Hoffnung, der Erfolg aber hatte bisher noch auf keine Art meinen Wünschen entsprochen.

Aus meinen ältern Beobachtungen über das türkische Roth ist es bekannt, daß ich bereits so weit gekommen war, das aus der salzsauren Zinnauflösung niedergeschlagene weiße Oxid durch einen Ueberschuß von ätzendem feuerbeständigen flüssigen Alkali aufzulösen, ohne es indeß durch irgend eine Abänderung zur vollkommenen Sättigung bringen zu können. Ich habe seitdem, während der Fortsetzung meiner Versuche über Festigkeit der Farben, bemerkt, daß die gefärbten Oxide, die man vermittelst des salzsauren Zinnes erhält, glutinös werden, wenn man sie mit flüssigem Ammonium anreibt. Dies zeigt von einer auflösenden Wirkung, welche ich durch das Ammonium nicht vollkommen machen konnte; und dies mußte mich natürlicher Weise auf den Gedanken leiten, auch die flüssigen ätzenden feuerbeständigen Alkalien zu versuchen.

Das

Das Resultat entsprach meiner Erwartung, und die Sättigung hatte bis zu dem Grade statt, daß alle ihre Causticität verschwand, und mich auf den Schluß führte, daß wohl die mit dem kleinen Ueberschuß von Säure vereinigten färbenden Theile die Ursache davon seyn möchten.

Ich bediene mich zu diesen Auflösungen, wenn das gefärbte Oxid im Zustande eines feinen Pulvers ist, gewöhnlich einer Kaliflüssigkeit, welche aus einem Theile kohlensaurem Kali (Pottasche), eben so viel Kalk, und acht Theilen Wasser bereitet ist. Ich gieße die Flüssigkeit davon ab, und bringe sie durch Abdampfung bis zur Hälfte zurück. Darauf reibe ich das Pulver mit der Flüssigkeit gut und sorgfältig durch einander. Ich dampfe diese Flüssigkeit bis zum vierten Theil ab. Wenn ich das Oxid darin auflösen will, nehme ich solches, ohne es vorher zu trocknen, gleich vom Filtrum weg, bringe es in ein schickliches Gefäß, und bewege es darin mit der Flüssigkeit gut durch einander.

Um einen Ueberschuß von Kali zu vermeiden, muß man die Flüssigkeit auf das Oxid nach und nach schütten, und selbst von letzterm einen Theil zurückbehalten, im Fall man etwa zu viel Alkali zugesetzt habe. Man findet dies sehr leicht, wenn man einen Tropfen der Mischung auf der Zunge prüft.

Wenn diese Auflösungen für sich selbst nicht hinlängliche Consistenz haben, so muß man sie gummen. Dadurch werden sie sowohl zum Druck, als für den Pinsel anwendbar. Sie befestigen die gefärbten Oxide auf der Baumwolle und dem Leinen, welche während einer Ruhe von etlichen

Wochen die Kohlensäure der Atmosphäre anziehen, mit welcher sich das Alkali nach und nach sättiget.

Die Präcipitation dieser Oxide kann auch schnell und gleich, nachdem das Zeug getrocknet ist, geschehen (man wird sogar weit lebhaftere Farben erhalten); man darf dasselbe nur 15 Minuten lang in eine mit 20 Theilen Wasser verdünnte salzsaure Zinnauflösung, oder, was vorzüglicher ist, in eine Alaunauflösung in 8 Theilen Wasser, deren überschüssige Säure man, während sie noch heiß ist, durch ½ kohlensaure Kalkerde wegnimmt, einweichen. Bei beiden Verfahrungsarten erhält man, wenn man sich der alkalischen Auflösung des carminrothen Oxides, welches aus salzsaurem Zinn und einer Cochenilleninfusion erzeugt ist, bedient, fast eine und dieselbe ins carmoisin fallende Carminnüance. Diese Nüance wird im Gegentheil Ponceau seyn, wenn man, statt der salzsauren Zinnauflösung, die Auflösung des Zinnes im Königswasser anwendet, welche man mit der nämlichen Menge Wasser verdünnt, zu der man, um eine von selbst erfolgende Niederschlagung zu vermeiden, ein Viertheil salzsaures Natrum setzt. Diese Farben besitzen dieselbe Festigkeit, wie die Oxide, von denen sie herkommen.

Bringt man mit der Auflösung des Carminoxids die des gelben Oxids, welches man nach den angegebenen Verhältnissen aus salzsaurem Zinn und Gelbholzdekokt erhält, zusammen, so wird man sehr schöne Sorten Scharlachroth bekommen, deren Nüancen man durch Zumischung von alkalischen Auflösungen der Oxide, die man aus färbenden Dekokten und Infusionen gezogen hat, so wie durch Zu-

Digitized by Google

satz einer alkalischen Indigoauflösung, die man vermittelst Arsenik, pulverisirtem Spiesglanz oder der salzsauren Zinnauflösung bereitet hat, ins Unendliche modificiren kann.

Die verschiedenen Nüancen von Grün, Violett, und Prune-monsieur, sind vorzüglich merkwürdig. Uebrigens muß man im voraus bemerken, daß man ihre Gleichförmigkeit auf blauem Grunde nur durch die Behandlung in der Küpe erlangt, und daß die Indigoauflösungen, wenn sie gegummt, und verdünnt, es sey allein oder mit alkalischen Auflösungen gefärbter Oxide, angewendet werden, gewöhnlich ungleich sind.

Man hat ferner den zu großen Ueberschuß von Alkali in den blauen Auflösungen sorgfältig zu vermeiden; ohne diese Vorsicht würde man nur dunkle Farben, von einem gekrätzten Ansehen, welches die Deutschen schabicht nennen, bekommen. So hat man in diesen Mischungen auch die Verbindungen des Zinnes mit Schwefel (oder Musivgold), des Arseniks (Operment), und des Schwefel-Spiesglanzes (rohes Spiesglanz), zu vermeiden, weil man beim Einweichen dieser Zeuge in das salzsaure Zinn, oder in den Alaun (die schwefelsaure Thonerde), beide mit Wasser verdünnt, diese Stoffe präcipitiren würde, wodurch die Farben schmutzig werden müßten.

Noch erhält man das Grün durch die gegummten Indigoauflösungen, die man auf dem Zeuge trocken werden läßt, und darauf in die eben angegebene schwefelsaure Thonerdenauflösung taucht. Ein Antheil Thonerde verbindet sich mit dem Indigo auf dem Zeuge, welches beim Färben mit

Digitized by Google

einem gelben Farbematerial, nachdem es zuvor gewaschen worden, eine schöne grüne Farbe erhält.

Was die alkalischen Auflösungen der gefärbten Oxide, deren ich erwähnet habe, betrift, so wird es nicht unnütz seyn anzumerken, daß einige von ihnen etwas Besonderes zeigen. Die z. B., welche man mit dem durch Fernambuck gefärbten Zinnoxid macht, wird beim Trocknen auf dem Zeuge heller und verbleicht; wenn man sie aber darauf in die Auflösung der schwefelsauren Thonerde taucht, so wird ihre Farbe dunkelroth. Fast das nämliche findet bei dem Verfahren statt, wo man das Campechenholz anwendet; man erhält ein röthliches Hellgrau, welches durch die nämliche durch Wasser verdünnte schwefelsaure Thonerde in Dunkelviolett umgeändert wird.

Ich behielt mir vor, erst am Ende dieser Versuche von der alkalischen Auflösung des durch Krapp gefärbten Zinnoxides zu sprechen, weil es in seinen Eigenschaften merklich von den vorhergehenden abweicht.

Um dies Oxid zu erhalten, muß man eine Infusion von einem Pfunde des besten Krapps mit vier Loth roher Kalkerde (Kreide) und zwölf Pfund Wasser verfertigen. Man setzt das Ganze auf ein gelindes Feuer, läßt es eine Stunde darüber, indeß man beständig Acht darauf hat, daß die Wärme nicht den Grad übersteigt, den man mit der Hand erleiden kann, und die Mischung von Zeit zu Zeit umrührt. Nachdem dies geschehen, und die Infusion einige Minuten lang ruhig gestanden hat, gießt man sogleich sechs Pfund Flüssigkeit ab, während die Temperatur noch günstig dazu

Digitized by Google

ist. Nach dem Erkalten schüttet man sie in eine Auflösung von vier Loth krystallisirtem salzsauren Zinne, in sechs Pfund Wasser. Bei der Mischung geht das Oxid sogleich mit den färbenden Theilen des Krapps zusammen, und setzt sich in käsigter Form zu Boden; es verhält sich aber nicht so wie das mit Cochenille erhaltene. Um die reichste Farbe damit zu erhalten, muß man es aufs Filtrum bringen und trocknen, ehe man es in der Kaliflüssigkeit auflöst. Dann verwandelt man es in Pulver, und reibt es darauf mit der durch Abdampfung zur Hälfte zurückgebrachten Kalilauge nach und nach an, welche zur Sättigung damit nicht mehr als höchstens ein Viertheil auflöst. Verfährt man mit dieser Auflösung, in Verbindung mit der Auflösung der schwefelsauren Thonerde, auf gleiche Weise wie mit der Auflösung des Carminoxids (das in Wasser aufgelöste salzsaure Zinn ist zur Lebhaftmachung nicht vortheilhaft), so verbindet sich das Oxid mit dem Zeuge, und giebt eine Nüance, die der des höchst fein gepülverten Krapps gleicht. Verrichtet man die Lebhaftmachung in bis zum Sieden erhitztem Kleyenwasser, so entstehet daraus eine Nüance, die in den Indiennenfabriken unter dem Namen Zweites Roth, bekannt ist, und welche man durch Zusatz von Gummiwasser heller erhalten wird.

Gleich bei meinem ersten Versuche mit dieser Auflösung erzeugte sich diese Nüance vom zweiten Roth, die ich auf keine erdenkliche Weise dunkler machen konnte. Ueberhaupt hängt das Gelingen dieser Farbe von einer Menge kleiner Umstände ab, die ich bisher noch nicht bestimmen

Digitized by Google

konnte. Die Beschaffenheit der Krapps, die Temperatur, die Dauer der Bereitung der Infusion, der Zeitpunkt der Abseihung, und noch mehr, kann darauf Einfluß haben, und verschiedene Resultate veranlassen.

Die alkalische Auflösung des Krappoxids hat in den Fällen, wo sie gehörig glückte, Consistenz genug, als daß zur Vermehrung derselben Gummi nöthig wäre.

Die mit der einen oder der andern der alkalischen Auflösungen gefärbter Zinnoxide behandelten Zeuge, halten den Ueberschuß von Farben und Gummi mit solcher Stärke zurück, daß man, um sie zu reinigen, die Walke und das Reiben anwenden muß: ein bedeutender Umstand bei den dunkeln Nüancen, der es indeß bei den hellen weniger ist.

Der Zink zersetzt im metallischen Zustande das Wasser, und entbindet Wasserstoffgas aus demselben, welches die Nase afficirt, ohne einen merklichen Geruch zu zeigen. Er löst sich in der concentrirten Kali- oder Natrumauflösung, bei der Anwendung der Wärme eines Sandbades, fast eben so gut, wie in den Säuren auf, und das aus diesen Auflösungen durch die kohlensauren Alkalien niedergeschlagene und ausgesüßte Oxid, entfärbt die Cochenilleninfusion ganz so wie die ausgesüßte Thonerde, und bringt folglich, mit den verschiedenen Dekokten oder Infusionen, Lackfarben hervor. Der essigsaure Zink würde aber demungeachtet nicht als Beitze dienen können; die Säure ist darin zu fest mit dem Zinkoxid verbunden, und entbindet sich bei dem Trocknen nicht daraus, um es auf dem Stoff zu befestigen.

Digitized by Google

Die alkalische Auflösung des Zinkoxids, welcher man auf keine Weise ihre Causticität benehmen kann, und welche nicht vermögend ist, eine größere Portion Sauerstoff aufzunehmen, ist nicht im Stande, die Auflösung des Indigo zu befördern. Das Alkali, welches seine Causticität nicht verliert, kann zur Auflösung des gefärbten Zinkoxids nicht dienen, es muß Farben erzeugen, welche mit denen der alkalischen Auflösungen der gefärbten Zinnoxide nicht die mindeste Aehnlichkeit haben.

Wenn man bloß die Analogie der Wirkungen betrachtet, welche in der Färberei zwischen einigen metallischen Oxiden und der Thonerde statt haben, und wenn man ferner annimmt, daß die Erden nichts als eigene oxidirte Grundstoffe sind, so wird man geneigt zu glauben, daß alle Metalle nichts anders seyen, als Verbindungen dieser Grundstoffe mit dem Kohlen- oder Wasserstoffe in verschiedenen Verhältnissen *).

*) Daß die Erden Produkte der Verbindung eigener Grundstoffe mit dem Sauerstoff, also eigene oxidirte Grundstoffe ausmachen, muß erst noch bewiesen werden. Was aber diese Bemerkungen über die Anwendung der gefärbten Zinnoxide zum Druck fester Farben betrift, so verdienen solche die größte Aufmerksamkeit: denn diese Methode allein wird uns den Weg zu einem ächten Tafeldruck, sowohl für baumwollene, als wollene, und seidene Zeuge bahnen; sie wird uns den Weg bahnen, um die ächtesten und lebhaftesten Farben zu erhalten, wenn die mit jenen Beitzen gedruckten Zeuge in verschiedenen Flotten ausgefärbt werden. H.

Digitized by Google

IX.

Anleitung, die rohe europäische Seide ohne Anwendung der alkalischen Substanzen, der chinesischen oder Nänkin-Seide gleich zu bleichen, und ohne ihr die natürliche Steifigkeit zu rauben.

(Von Herrn Beaumé in Paris.)

Schon im Jahre 1775 fing ich an den Gegenstand der gegenwärtigen Abhandlung zu bearbeiten, und habe mich fortwährend, einen Zeitraum von sechs Jahren hindurch, unaufhörlich damit beschäftigt. Ich scheuete weder Kosten noch Mühe um eine Kunst, welche damals in Europa noch völlig unbekannt war, einzuführen, und zu vervollkommnen. Alles was man bis jetzt vor der Bekanntmachung meiner Abhandlung über diesen Gegenstand wußte, ist eine Abhandlung von Poivre, welche sich im Journal de Physique (Januar 1772) befindet, und die ich ganz und gar nicht benutzen konnte.

Poivre glaubt, daß man in China die Seide dadurch bleicht, daß man die Cocons und die Seide in die Sonne bringt, und hält das Sonnenlicht für das einzige Mittel die Seide zu bleichen. Ich will alle Versuche, die ich nach seinen Vorschlägen wiederholte, mit Stillschweigen übergehen, weil sie durchaus alle ohne Erfolg waren. Auch will ich al-

Digitized by Google

les auslassen, was das Historische der über diesen Gegenstand angestellten Untersuchungen betrift. Man wird aber leicht einsehen können, daß eine ganz neue und so äußerst wichtige Kunst, welche der Gegenstand einer sechsjährigen Untersuchung gewesen ist, in einer so kleinen Abhandlung nur äußerst unvollkommen auseinandergesetzt werden kann; ich werde indeß das Ganze bekannt zu machen suchen.

Die chinesische oder Nankin-Seide ist glänzendweiß, von silberartigem Glanze und nicht ausgelaugt, d. h. sie hat noch dieselbe Steifigkeit, als die ungekochte Seide im natürlichen Zustande. Die Chinesen treiben mit dieser Seide mit den Europäern einen Handel, der mehr als 20 Millionen Livres austrägt. Frankreich trägt allein dazu vier bis fünf Millionen bei, indem es für Flor, Spitzen, seidene Faden ꝛc. baares Geld bezahlt. Es scheint, als wenn der Verbrauch dieser Seide schon zu Colberts (vormals Franz. Staatsminister unter Ludwig dem XIV.) Zeiten ansehnlich gewesen wäre; denn man hat mir versichert, daß er dem eine Belohnung von 20000 Livres versprochen habe, welcher unserer gelben europäischen Seide, ohne sie auszulagen, dieselbe weiße Farbe, welche der Nankin-Seide eigen ist, geben könne.

Es war damals ein Vorurtheil, was auch noch herrschend ist, wenn man glaubte, daß die Nankin-Seide von Natur weiß sey, und daß sie von Würmern herkomme, die eine ganz weiße Farbe haben. Der verstorbene Trudaine, Minister des Handlungswesens, ließ aus China Eier von Seidenwürmern kommen und kultiviren; man erhielt gelbe und sehr weiße Cocons, ja die letzteren gaben sogar Seide,

Digitized by Google

die der Nankiner an Weiße nichts nachgab. Wir werden indeß sehen, daß fast alle Nankin-Seide auf eine Weise gebleicht ist, die der meinigen sehr gleich kommt, und daß ich auch diese Methode herausgebracht habe.

In dieser Abhandlung will ich mich damit begnügen, die Verfahrungsart und die Manipulationen, welche ich erfunden, und mit dem besten Erfolge angewendet habe, in so fern sie zur Kenntniß dieser Kunst gereichen, bekannt zu machen. Folgende Zeilen sind also bloß der Inhalt der verschiedenen Abtheilungen, woraus das Ganze besteht.

Vom Tödten der Cocons überhaupt.

Das Tödten der Cocons geschieht dadurch, daß man die Puppen in den Cocons umkommen läßt; es geschieht gewöhnlich in Oefen, bei einer Hitze von ungefähr 70 Graden Reaum.

Man legt nämlich die Cocons welche getödtet werden sollen, auf die Ränder der von Weidenästen geflochtenen Horden, umwickelt sie oben und unten mit grauem Papier, und bedeckt sie mit alter Wolle. Nun bringt man die Cocons in einen Ofen und läßt sie zwei Stunden darin liegen, dann schüttet man sie in große Weidenkörbe, bedeckt sie mit Wolle, und umwickelt sie, um sie so lange als möglich in der Hitze zu lassen. Die Feuchtigkeit der Puppen, welche sich zu verbreiten strebt, findet Widerstand, und tödtet vollends die Puppen welche dem Tode im Ofen noch entgangen seyn sollten. Dieses ist im Kurzen die Darstellung des Verfahrens, wie man die Puppen im Ofen tödtet.

Digitized by Google

Die Hitze des Ofens verändert aber einen Theil der Seide auf der Oberfläche eines jeden Cocons. Gewöhnlich ist die Seide hart geworden, läßt sich im warmen Wasser beim Abhaspeln nur schwer erweichen, und die Cocons geben weniger Seide als die, welche man frisch abhaspelt, d. h. die nicht in den Ofen gekommen sind. Ueberdies muß das Wasser zum Abhaspeln der ersteren weit wärmer seyn.

Die Cocons verlieren im Ofen ungefähr den achten Theil ihres Gewichtes, allein es ist bloß die Feuchtigkeit der Puppen, die bei dieser Operation fortgeht. Man muß gewöhnlich acht Pfunde von diesen Cocons haben, um ein Pfund Seide in Faden zu erhalten; dahingegen acht Pfunde von denselben frischen Cocons 36 Loth Seide in Faden geben, die weit glänzender und besser ist. Das Abhaspeln kann ferner, bei einem geringeren Wärmegrade, viel leichter, und mit weniger Abfall verrichtet werden.

Es würde daher sehr vortheilhaft seyn wenn man alle Seide frisch abhaspeln könnte; man gewinnt dabei nämlich den neunten Theil am Gewicht der Seide, und der Cocons, und man spart überdies das Holz zum Erhitzen des Ofens. Man kann aber durchaus nicht umhin die Puppen durch irgend ein Mittel zu tödten, weil sie sonst nach zehn bis zwölf Tagen das Cocon durchbohren würden, und dann alle Seide verloren ist. Allein es ist eben so unmöglich alle Seide in einem Lande in einer so kurzen Zeit abzuhaspeln.

In den Gegenden von Languedok hat man den Vortheil eingesehen, den man hat, wenn man anstatt der Ofenwärme ein anderes Mittel wählt um die Puppen zu tödten, da

man zugleich die Menge der Seide, welche durch das Röſten im Ofen verloren geht, gewinnen kann. Es ward daher zu verſchiedenen malen ein Preiß für dieſen Gegenſtand ausgeſetzt. Die Concurrenten gaben auch verſchiedene Mittel an, die aber ohne allen Erfolg waren, z. B. Dämpfe von heißem Waſſer, Kampfer, Terpentineſſenz u. ſ. f.

Das Bleichen der Seide, welches den vorzüglichſten Gegenſtand meiner Unterſuchungen ausmacht, belehrte mich bald, daß alle Seide die friſch abgehaſpelt ward, eine viel lebhaftere weiße Farbe erhielt. Ich mußte mich daher vorzüglich mit dem Tödten der Cocons und mit dem Abhaſpeln beſchäftigen. Ich ließ mir von Tours durch einen Courier eine ſehr große Menge lebendiger Cocons bringen, weil ich ſie auf keine andere Weiſe, ohne daß ſie ſchon durchgebrochen wären, herbekommen konnte, und war nun ſchnell dabei alle Proceduren, welche ich vorher durchgedacht hatte, auszuführen. Alle Mittel die ich ohne Erfolg anſtellte, will ich mit Stillſchweigen übergehen, und nur von dem Prozeſſe reden, der über alle meine Erwartungen gut ausfiel, indem ich dadurch den Theil der Seide, der durch das Röſten im Ofen verloren geht, ebenfalls gewinne. Die nach meiner Methode getödteten Cocons ſind in allen Stücken den friſch abgehaſpelten völlig ähnlich.

Darauf habe ich dieſen Prozeß zu Tours drei Jahre hinter einander mit mehreren tauſend Cocons zu gleicher Zeit angeſtellt, und beſtändig dieſelben vortheilhaften Reſultate erhalten.

Digitized by Google

Vom Tödten der Cocons vermittelst des Weingeistes *).

Man nimmt ein hinlänglich taugliches, reines, gut verwahrtes und wohl verschlossenes Gefäß von weißem Linden- oder Tannenholze, das höchstens zwei Fuß breit, und eben so hoch ist, aber sonst die beliebige Länge besitzt. Inwendig sind zwischen zwei Leisten, vermittelst beweglicher kleiner Bretter, Verschläge angebracht, um im Stande zu seyn dadurch Räume hervorzubringen, welche mit der Menge der Cocons welche mit einemmal getödtet werden sollen, im Verhältnisse stehen. Die richtige Beobachtung dieses Verhältnisses ist zwar an sich sehr unwesentlich, allein sie ist doch zur größern Bequemlichkeit bei der Ausübung dieser Arbeit wesentlich nöthig.

Ferner muß man sich eine kupferne Gießkanne, die aus einem Stücke besteht und verzinnt ist, anschaffen, welche drei Pfund hält, und deren Oeffnung mit einem Korkpfropfen verschlossen werden kann. Die Brause darf aber nicht mehr als zwei Zoll im Durchmesser haben, und ist gerade so wie bei den gewöhnlichen Gießkannen angebracht, nur mit dem Unterschiede daß die Löcher sehr klein sind, oder einen Durchmesser haben, der nur geschickt ist eine kleine dünne Nadel aufzunehmen. Diese Brause des Gießbeckens kann

*) Unter Weingeist oder Alkohol wird der stärkste Branntwein verstanden. Wie derselbe zubereitet werden muß, findet man in meinem Grundriß der Färbekunst ꝛc. Berlin bei Nicolai 1802. S. 172 angegeben. H.

man nach Belieben wegnehmen, damit man die Tille mit einem Korpfropfen verschließen kann. Diese Vorkehrungen sind nothwendig, um den Weingeist gleichmäßiger zu- und abfließen lassen zu können, um das Gefäß verschließen zu können, und um das Verdampfen des Weingeistes zu verhindern, wenn noch etwas zu einem folgenden Versuche von dem vorigen übrig bliebe.

Nun bringt man in dem einen von den dazu bestimmten Räumen eine Schicht von Cocons, die etwa sechs Zoll hoch ist. Wir wollen annehmen der Raum habe zwei Fuß im Quadrat; in denselben gießt man nun vermittelst der Gießkanne ungefähr eine Chopine (ein halb Quart nach Berliner Maas) Alkohol, den man gleichförmig, und bloß auf die Cocons ausgießen läßt, indem man so viel als möglich zu verhindern sucht, daß nichts gegen die Wände des abgescheuerten Raums gegossen wird. Es ist nicht nöthig daß alle Cocons befeuchtet werden. Nun muß ein Mensch die Cocons mit beiden Händen umrühren, und die welche vom Weingeiste getroffen sind, mit denen welche der Wirkung desselben entgangen waren, vermengen. Man legt eine neue Schicht von Cocons von beinahe derselben Höhe auf die vorige, bespritzt sie mit Alkohol wie vorhin, rührt alles wieder um, und fährt damit so lange fort, bis der Raum voll ist, oder bis man alle Cocons, die getödtet werden sollten, ums Leben gebracht hat.

Man bedeckt die Cocons mit einem reinen Tuche, verschließt den abgeschliffenen Raum mit seinem gut passenden Deckel, und läßt alles vier und zwanzig Stunden so stehen.

Digitized by Google

Auf fünf hundert Pfund Cocons gebraucht man zehn Pfund Alkohol.

Die Cocons welche, wie ich annehmen will, 500 Pfund gewogen haben sollen, erhitzen sich während dieser vier und zwanzigstündigen Maceration bis zu 30 Graden Reaum. In der ganzen Masse verbreitet sich eine Atmosphäre von Alkoholdämpfen, welche eine durchdringende Wirkung äußern, wovon man sich schwer einen Begriff machen kann, wenn man es nicht selbst empfunden hat.

Nach 24 Stunden nimmt man die Cocons aus dem Raum wieder heraus, verbreitet sie über Körbe von Weidenholz, welche mit Papier oder mit Holz ausgelegt sind, und bringt sie in einen Behälter (den man Tabarinage nennt) um sie zu trocknen; denn sie müssen durchaus völlig trocken seyn ehe man sie abhaspelt.

Bemerkungen.

Aus dieser einfachen Operation sieht man, daß man in einem Tage eine sehr große Menge Cocons auf einmal, ja alle Cocons in einer ganzen Landschaft tödten kann. Diese Prozedur hat überdies noch den sehr großen Vortheil, daß man in einem und demselben Raume eine große Anzahl Cocons, welche einem Particulier allein angehören, für sich zugleich mit tödten kann; denn man darf die Cocons, welche man unterschieden wissen will, nur in einen weiten kannefassenen Sack bringen, und sie dann anfeuchten. Dies habe ich sehr oft mit einem eben so glücklichen Erfolge ge-

Digitized by Google

than, als wenn ich die Cocons für sich getrennt, und abgeschlossen hätte.

Die Menge von zehn Pfunden Alkohol, welche ich auf 500 Pfund Cocons zu nehmen vorgeschrieben habe, ist völlig hinreichend, wenn man sie zugleich in einem und demselben Raume tödtet; man muß aber verhältnißmäßig ein wenig mehr nehmen, wenn man weniger mit einmal in demselben Gefäße tödtet. Ich habe zu verschiedenen malen versucht die Cocons dann mit weniger Alkohol zu tödten; allein ich bemerkte, daß nicht alle getödtet wurden, sondern daß einige Cocons den Wirkungen der spirituösen Dämpfe entgangen waren. Man kann ohne Unbequemlichkeit mehr Alkohol anwenden, wenn es nur nicht so viel wird, daß ein augenscheinlicher Verlust dabei wäre.

So viel man kann, muß man aber zu trachten suchen, daß die Capacität des Gefäßes mit dem Volum der Cocons, die getödtet werden sollen, im Verhältnisse stehet; die Atmosphäre der Alkoholdämpfe wirkt weit durchdringender auf die Puppen, wenn die Gefäße ganz angefüllt sind. Bei einer kleinen Anzahl von Cocons kann man kupferne, verzinnte oder nicht verzinnte, gläserne, fayencene ꝛc. Gefäße nehmen. Bleierne muß man aber zu vermeiden suchen, weil sie das Unangenehme haben, daß sie die Seide angreifen.

Auf diese Weise werden die Cocons, wenn man nur eine hinlängliche Menge Alkohol anwendet, so vollkommen getödtet, als ich es nur je gesehen habe. Während den drei Jahren, daß ich diese Operation befolgt habe, ist nur eine einzige Puppe am Leben geblieben. Die Seide, welche man

von

Digitized by Google

von den so getödteten Cocons erhält, hat dieselbe Eigenschaft, und beträgt eben so viel, als die frisch abgehaspelte.

Der Weingeist den man zu dieser Operation anwendet, muß bei einer Temperatur von 10 Grad nach meinem Areometer 34 Grad zeigen. Es ist von sehr großen Folgen, daß man nur solchen Alkohol anwendet, der in gläsernen, verzinnten kupfernen, oder reinen zinnernen Gefäßen aufgehoben worden ist; bleierne Gefäße muß man nämlich durchaus verwerfen. Auch hölzerne Gefäße können dazu nicht gebraucht werden, weil sie dem Alkohol eine Farbe geben, die sich an die Seide legt, und so fest daran hängt, daß sie selbst beim Appretiren der Seide nicht völlig verschwindet. Die farbigten Theile vom Holze geben der Seide beim Bleichen ein schmutzig gelbes oder röthliches Ansehen.

Behälter von feinem Zinn, und noch besser von verzinntem Kupfer, die eine rundliche Gestalt haben, und deren unterer Theil mit einem Hahne versehen ist, sind die bequemsten Gefäße, um große Quantitäten Alkohol, der zu dieser Operation, und zum Bleichen der Seide gebraucht werden soll, aufzubewahren *). Man hat die Bequemlichkeit, daß man ihnen die Capacität geben kann welche man wünscht; allein ich bemerke auch noch, daß die runde und cylindrische Form besser und dauerhafter ist, und nicht so viele Unterlagen zur Unterstützung erfordert. Behälter hingegen,

*) Gefäße von Kienholz qualificiren sich eben so gut dazu, wenn nur einigemal Weingeist darauf gelegen hat, und ihre farbigten Theile ausgezogen sind. H.

die eine viereckigte Gestalt haben, erfordern eine starke Unterlage zur Unterstützung, sie haben nie dieselbe Festigkeit, und können auch Flüssigkeit durchlassen.

Wenn man die Art und Weise die Cocons durch Alkohol zu tödten, mit der vergleicht sie im Ofen ums Leben zu bringen, so kann man leicht die Vortheile der von mir vorgeschlagenen Methode einsehen. Das Rösten im Ofen erfordert eine beträchtliche Arbeit, und einen nicht geringen Aufwand von Holz; man erleidet an der Seide, wie ich vorhin schon bemerkt habe, einen beträchtlichen Verlust; oft sind die Leute auch im Heitzen des Ofens nicht recht unterrichtet, und geben nicht den gehörigen Wärmegrad: die Hitze ist entweder zu stark, wodurch ein zu großer Abgang bewirkt wird; oder sie ist zu schwach, und dann sind die Cocons nicht gehörig getödtet, sondern die Puppen durchbohren das Gespinnst einige Tage nachher, nachdem sie aus dem Ofen gebracht sind. Das Rösten geschieht bei Privatleuten in gewöhnlichen Oefen, man kann nicht mehr als drei oder vier Horden, die zusammen ungefähr 18 Pfund Cocons enthalten können, Platz geben; man muß den Ofen vier- oder fünfmal täglich heitzen, man muß eine stärkere Hitze geben als man nöthig hat, und jedesmal so lange warten bis er die gehörige Temperatur erreicht hat. Wenn man den Ofen nämlich nur bis zum gehörigen Wärmegrad erhitzte, so würde sich die Hitze nicht lange genug halten können, um die Cocons gänzlich zu tödten.

Das Tödten durch Alkohol hat noch einen andern sehr schätzbaren Vortheil für die Seide, welche zum Bleichen be-

Digitized by Google

stimmt ist. Man kann nämlich dadurch sogleich die schlechten Cocons erkennen, sobald sie nur mit Alkohol besprengt sind, und sie daher alsdann sogleich, wie sie sich zeigen, wegnehmen. Dies sind nämlich die Cocons, deren Puppen schon vor dem Tödten gestorben sind. Das Insekt geht, sobald es gestorben ist, in Fäulniß über, und giebt eine dunkelbraune Flüssigkeit, welche der Seide sehr starke Flecken ertheilt.

Alle Seide die gebleicht werden soll, muß von diesen Cocons gehörig gereinigt werden, und man muß sie daher vor dem Abhaspeln abscheiden. Wenn die Seide nämlich hiemit verunreinigt wird, so wird sie bei der fernern Bearbeitung nicht so weiß.

Vom Abhaspeln der zum Bleichen bestimmten Seide.

Das Abhaspeln ist das Verfahren welches man anwendet, um mehrere Faden von Cocons in einem einzigen zu vereinigen, um dadurch Strehnen von Seide hervorzubringen, die man Docken oder Ringe von Seide nennt. Bei dieser Operation muß man die Cocons in beinahe siedendes Wasser bringen; und so wie sich nun die Seide von den Cocons abwickelt, vereinigen sich alle Fäden auf einem Haspel mit vier Flügeln (Guindre genannt) der sich horizontal umdreht. Ich könnte hier eine ziemliche Menge von Bemerkungen anführen, welche sich auf das Abhaspeln der Seide, das ich zu Tours sehr vervollkommnet habe, beziehen; weil dies aber nicht der Zweck meiner gegenwärtigen Abhandlung

Digitized by Google

ist, so schränke ich mich bloß auf die Prozeduren ein, welche mit der Seide, die zum Bleichen bestimmt ist, vorgenommen werden müssen.

1) Es ist außerordentlich wichtig die schadhaften Cocons gehörig abzuscheiden. Die Wahl kann auch mit sehr großer Leichtigkeit geschehen, weil diese Cocons braune oder schwarze Flecken auf ihrer Oberfläche zeigen.

2) Fast überall wo Seide abgehaspelt wird, gebraucht man Brunnenwasser, weil man dies näher bei der Hand hat, und weil es gewöhnlich eine größere Klarheit besitzt, und reiner ist als das Flußwasser. Die Anwendung des Flußwassers zum Abhaspeln der zum Bleichen bestimmten Seide, wäre indeß bei weitem dem Brunnenwasser vorzuziehen; denn das mehrste Brunnenwasser enthält zuweilen Salpeter und salpetersaure Mittelsalze, und diese Salze verbinden sich mit der Seide. Wir werden aber bald sehen daß aller Salpeter oder Salpetersäure der Seide eine schmuzziggelbe oder eine goldgelbe Farbe ertheilt, und daß diese Farbe bei einigen Nüancen so innig mit der Seide verbunden bleibt, daß sie dem Bleichen, und selbst dem Auslaugen widersteht.

3) Man muß die Seide mit Flußwasser oder mit Brunnenwasser, wenn dieses nichts salpeterartiges enthalten sollte, sehr reinlich abhaspeln, und kein Salz in das Wasser bringen. An einigen Orten ist es gebräuchlich etwas Alaun zuzusetzen; allein dieser Körper ist ganz unnütz, weil er weder zum bessern Abhaspeln noch zur Schönheit der Seide etwas beiträgt.

Digitized by Google

Vorkehrungen, die man vor dem Bleichen mit der Seide treffen muß.

Die aufgehaspelte Seide bildet auf den vier Flügeln der Haspel vier Ecken, welche vier Bändern ähnlich zu seyn scheinen, d. h. nämlich die Faden der Seide sind hier aneinander geklebt. Dieses muß man aber durchaus vor dem Bleichen wegzuschaffen suchen, weil die Seide hier sonst so hart und fest ist, daß die gelbe Farbe im Innern, selbst nach Infusionen die mehrere Monate währen, nicht gänzlich verschwindet; dahingegen der übrige Theil der Seide binnen vier und zwanzig Stunden seine völlige Weiße erhält. Jene Streifen schaft man auf folgende Weise weg:

In einem großen irdenen oder fayancenen Topf bringt man sechs Pfund gelbe oder weiße abgehaspelte Seide, die noch nicht auseinander gezupft ist, und gießt eine hinlängliche Menge warmes Wasser von 25 Graden Temperatur darüber. Hierin läßt man die Seide zwei Stunden, oder so lange bis die Streifen hinlänglich erweicht sind, liegen; dann nimmt man die Seide aus dem Wasser, und spannt die Docken über einen Rahm von Hagebuchenholz, läßt die Flüssigkeit von selbst abtröpfeln, und reibt während dieser Zeit die Streifen ganz gelinde, um die Faden auseinander zu bringen. Nun dreht man die Docken um, bringt sie auf einen andern, dem vorigen ähnlichen Rahm, und zupft die Fäden auseinander, damit sie sich nicht berühren, und die Seide schneller trocknet. Wenn sie gehörig getrocknet ist, so bringt man sie

Digitized by Google

wieder in ihre vorigen Formen, und sie ist jetzt so weit, daß sie gebleicht werden kann.

Bemerkungen.

Während der Infusion im Wasser wird die Seide erweicht, sie läßt nun einen Theil ihrer klebrigten Materie fahren, und das Wasser nimmt eine geringe Schattirung von Ambrafarbe an. Wenn man die Seide aus dem Wasser nimmt, so darf man sie nicht drehen, um vielleicht das Wasser welches sie noch zurückhält, schneller wegzuschaffen, denn sonst würden die Fäden an einander kleben, und die Docke würde eine elastische Seide bilden. Sollte sich dieser Zufall aber einmal ereignen, so muß man die Docke wieder in warmes Wasser bringen, da sich dann die Faden von neuem auseinander geben. Die erkaltete Docke wird über einen Rahm gespannt, und erst nach dem gänzlichen Erkalten zurechte gemacht.

Ehe ich vom Bleichen der Seide selbst rede, glaube ich vorher die Beschreibung der vorzüglichsten Geräthschaften, welche hiezu erforderlich sind, und die Art und Weise wie man sie erhält, voranschicken zu müssen.

Beschreibung des zum Bleichen der Seide eingerichteten Apparates.

Man nimmt einen Topf von Thon der ungefähr funfzig Pfunde faßt, gut ausgekocht ist, eine conische Form, und eine sehr beträchtliche Oeffnung hat, und von dem man mit

Digitized by Google

völliger Gewißheit weiß, daß er nicht das geringste durchläßt; die innere Seite desselben reibt man mit Bimstein und mit Wasser ab, um alle Unebenheiten, woran sich die Seide hängen, und auf diese Weise zum Reissen der Faden Anlaß geben könnte, wegzuschaffen *).

Dann macht man die Oeffnung zurechte, indem man sie auf einem Stein mit Sand und Wasser so lange reibt, bis die Kanten überall weggeschaft sind.

Hierauf macht man ein ganz rundes Loch am Boden des Topfes, worin man einen Korkpfropfen von gewöhnlicher Größe hineinbringen kann. In der Mitte dieses Pfropfens klemmt man eine gläserne Röhre ein, die ungefähr zwei Zoll lang ist, und deren Durchmesser anderthalb Linien beträgt. Von aussen verpfropft man diese Oeffnung mit einem kleinen Korkpfropfen.

Ferner wählt man einen Deckel von Fayance aus, dessen Durchmesser mit dem des Topfes überein kommt. Die Kanten schleift man, eben so wie es beim Topf geschehen ist, so lange ab, bis sie die gehörige Form haben, und bis der Deckel unmittelbar auf die Wände des Topfes paßt, so daß weder Wasser noch Alkohol durchkommen kann.

Auf dieselbe Art bringt man so viele Töpfe und Decke in Bereitschaft, als man für nothwendig hält.

Anstatt der irdenen Töpfe kann man auch große Kessel

*) Am besten qualificiren sich hiezu Töpfe von Sanitätsmasse, so wie sie hieselbst auf der Königl. Porzellanmanufaktur verfertigt werden. H.

Digitized by Google

von Thon nehmen; dieses hängt immer von der Menge der Seide ab, die man auf einmal bleichen will.

Die Töpfe oder Kessel bringt man auf einen starken Tisch worin man runde Oeffnungen gemacht hat, um den Boden der Gefäße durch diese Löcher durchgehen zu lassen.

Die Füße dieses Tisches müssen so hoch seyn, daß man unter der untern Oeffnung der Gefäße eine Tonne stellen kann, um den Weingeist, der aus den Töpfen ausfließt, unmittelbar aufzufangen, und dessen Verlust durch Abdampfungen zu vermeiden.

In den innern Theil des Topfes bringt man einen kleinen Deckel von Fayance, welcher den ganzen Durchmesser ausfüllt, damit die in den Topf zu legende Seide nicht die Oeffnung der Glasröhre verstopft.

Bemerkungen.

Irdene gut ausgekochte Gefäße können allein zu dieser Operation gebraucht werden; die fayancenen können zwar ihre Stelle wohl vertreten, aber sie halten sich nur nicht lange. Die von gebrannter Erde müssen gänzlich verworfen werden.

Bleichen der gelben Seide ohne sie auszulaugen.

In einem irdenen Topf, der auf die beschriebene Weise gestellt ist, bringt man sechs Pfund abgehaspelte, gelbe, und auf die vorhin beschriebene Weise ausgezupfte Seide. Darüber gießt man 48 Pfund Alkohol von 30 Graden, den man

vorher mit 12 Unzen sehr reiner Salzsäure, die durchaus von aller Salpetersäure befreit ist, und nach meinem Areometer 14 oder 15 Grad zeigt, vermengt hat. Der Topf wird mit dem schon vorher in Bereitschaft gehaltenen Deckel bedeckt; und man läßt alles von einem Tage bis zum folgenden infundiren, oder so lange, bis die Flüssigkeit welche zuerst eine schöne grüne Farbe hatte, eine Farbe von verwelkten Blättern erhält.

Nun bringt man unter den Topf eine kleine leere Tonne die mit einem Korkpfropfen zugepfropft ist, durch dessen Mitte eine einen Zoll lange Glasröhre, ohne starke Reibung, hindurch geführt ist. Wenn nun auf diese Weise alle Vorkehrungen so getroffen sind, so nimmt man den Pfropf von der kleinen Röhre weg, und die Flüssigkeit läuft dann durch die große Röhre in die Tonne hinein. Diese große Röhre muß man mit dem irdenen Topfe so nahe als möglich in Berührung bringen, damit sich wenig oder gar kein Alkohol verflüchtigt, während er aus dem Topf in die Tonne fließt.

Wenn fast nichts mehr abfließen will, so gießt man den Alkohol, der verschiedene male zum Zurückgießen gebraucht werden kann, von neuem über die Seide, und läßt ihn eben so wie vorhin abfließen. Mit diesem Besprengen der Seide fährt man so lange fort, als der Alkohol noch farbenlos übergeht. Dann ist die Seide gehörig abgewaschen, und man läßt die Flüssigkeit dann blos abtropfen, ohne sie zurück zu gießen. Wann nun nichts mehr abtropft, so verunstaltet man eine zweite Infusion.

Digitized by Google

Man gießt nämlich über die Seide abermals ein Gemenge von 48 Pfund Alkohol, und 12 Unzen Salzsäure. Man verschließt den Topf mit seinem Deckel, und läßt diese zweite Infusion 24 Stunden, zuweilen aber zwei, drei, ja sechs Tage stehen, bis die Seide vollkommen weiß geworden ist.

Die Dauer dieser zweiten Infusion ist immer länger als die der ersten; sie hängt von der herrschenden Temperatur und von andern Umständen ab. Seide die im Ofen gewesen ist, ist gewöhnlich schwerer zu bleichen.

Wenn die Seide den höchsten Grad der Weiße erreicht hat, so läßt man die Flüssigkeit durch die kleine Röhre in ein besonders dazu eingerichtetes reines Gefäß laufen, weil sie zu der ersten Infusion von neuer gelber Seide dienen kann; nur setzt man noch von neuem sechs Unzen Salzsäure hinzu. Diese Flüssigkeit von der zweiten Infusion hat nämlich gewöhnlich nur eine ganz geringe Schattirung, und oft ist sie ganz farbenlos. Wenn nichts mehr durchfließt, so nimmt man das Gefäß mit der durchgelaufenen Flüssigkeit weg, und bringt diese in ein anderes reines Gefäß. Nun besprengt man die Seide mit reinem Weingeiste, und drückt sie von Zeit zu Zeit mit der Hand etwas zusammen, als wollte man sie ausringen, da sie indeß durch ihre Elasticität bald ihre vorige Lage wieder erhält. Durch diese Manipulation wird sie von den übrigen Farbetheilchen, welche noch in den Zwischenräumen der Docken geblieben sind, vollends befreit. Wenn der Weingeist durchaus farbenlos abfließt, so veranlaßt man eine dritte Infusion, aber mit reinem Alkohol,

Digitized by Google

ohne Zusatz einer Säure. Man bringt nämlich, nachdem man die kleine Röhre verstopft hat, 48 Pfund Weingeist in den Topf, und läßt diese Infusion von einem Tage bis zum folgenden stehen. Nach Verlauf dieser Zeit läßt man den Alkohol durch die kleine Röhre ablaufen, und hebt ihn besonders auf, um ihn zum Waschen der Seide bei der ersten Infusion zu gebrauchen.

Wenn die Seide gehörig abgetropft ist, und nichts mehr abfließt, so hält sie doch noch eben so viel Alkohol zurück, als sie selbst wiegt, und diesen kann man selbst durch das Auspressen nicht absondern. Ich trenne ihn indeß auf eine sehr einfache Art, ohne die Seide zu drehen, indem ich derselben eine andere Flüssigkeit anstatt des Alkohols zu geben suche.

Man benetzt nämlich die Seide durch eine Gießkanne mit sehr klarem Flußwasser; dieses treibt den Alkohol aus, und nöthiget ihn zuerst abzufließen. Wenn man die erste Portion mit dem Areometer untersucht, so findet man daß er nur wenig, oder gar nicht von dem angewendeten Alkohol verschieden ist. Man fährt fort die Seide so mit Wasser auszuwaschen, bis die übergehende Flüssigkeit durch den Areometer gerade den Wasserpunkt zeigt. Den wässrigen Weingeist, welchen man durch dieses Auswaschen erhält, bringt man zu dem Alkohol, der zur ersten Infusion angewendet worden ist, in die Tonne, und läßt beide zusammen rectificiren, wie ich hernach weiter zeigen werde.

Digitized by Google

Auswaschen der Seide.

Die gebleichte Seide ist noch mit Salzsäure impregnirt, welche ihr durch Waschen mit Wasser durchaus entzogen werden muß. Dieses Auswaschen kann auf zwei verschiedene Arten geschehen, nämlich mit Brunnenwasser, oder in fließendem Flußwasser.

Das Auswaschen im Brunnenwasser ist mit sehr vieler Arbeit, und mit sehr vielen Umständen verknüpft. Ich will hier aber beide Methoden anführen, weil man nicht immer so glücklich ist fließendes Wasser zu haben. Man muß sich vorher überzeugen daß das Brunnenwasser, welches man anwenden will, keine salpeterartige Theile enthält, denn diese Salze machen die Seide mehr oder weniger fleckigt *).

Man bringt den Topf worin sich die Seide befindet, unter die Pumpenröhre, und legt über den Topf ein grobes Stück Tuch, um das Wasser zugleich durchzuseihen. Dann nimmt man die kleine Röhre und den Korkpfropfen vom Boden des Topfes weg, und läßt das Wasser aus der Pumpe fünf bis sechs Stunden lang durch die Seide fließen, bis daß das unmittelbar von der Seide abfließende Wasser die Lackmustinktur nicht mehr röthet. Nach Verlauf dieser Zeit

*) Am besten würde es doch immer seyn sich des Regenwassers, oder, in Ermangelung desselben, des destillirten Wassers zu bedienen. Wie letzteres verfertigt werden muß, findet man in meinem Grundriß der Färbekunst ꝛc. angegeben. H.

verpfropft man die untere Oeffnung des Topfes, füllt ihn mit Waſſer an, und giebt ihm in vier und zwanzig Stunden ein- oder zweimal friſches Waſſer, und dann iſt die Seide endlich gebleicht und ausgewaſchen. Es werden ungefähr dreißig bis vierzig Maaß erfordert, um ſechs Pfund Seide auszuwaſchen, ſo ſehr viele Salzſäure klebt an der Seide. Wenn ſie hievon nicht ganz und gar befreit iſt, ſo läßt ſie ſich rauh anfühlen, und verſchlechtert ſich nach einiger Zeit, d. h. die Fäden werden brüchig.

Sehr oft habe ich dies langwierige Auswaſchen dadurch abgekürzt, daß ich Alkohol oder Flußwaſſer, mit etwas fixem Alkali angeſchwängert, über die Seide goß. Dann entſteht aber ein Neutralſalz, welches ſich feſt an der Seide anlegt; es iſt zwar wahr daß es der Seide nicht ſo ſtark, als die Salzſäure anhängt, allein um es vollkommen abzuſcheiden, muß man doch immer ſehr lange waſchen, wenn ſich die Seide nach dem Trocknen nicht mehr oder weniger ſtarr anfühlen laſſen ſoll.

Einmal verſuchte ich es mehrere Pfunde Seide in einem Brunnen auszuwaſchen. Ich ſchloß ſie in einem groben wollenen Sack ein, verſenkte ſie in dem Brunnen, und ließ ſie acht Tage darin. Ich fand daß die Seide zwar ſehr gut ausgewaſchen war, allein ſie hatte roſenfarbige Flecken bekommen; dahingegen ein anderer Theil eine vollkommen weiße Farbe beſaß. Ich ſchreibe dieſe Flecke einem ſalpeterſauren Mittelſalze zu, das durch die Salzſäure, womit die Säure

Digitized by Google

noch impregnirt war, zersetzt ward *). Es war mir durchaus unmöglich diese Flecken wegzuschaffen.

Das Auswaschen der Seide in fließendem Wasser ist bei weitem vorzüglicher, einfacher, sicherer, erfordert nicht so viel Arbeit, und die Seide ist in weniger Zeit ganz vollkommen ausgewaschen.

Man bringt die Seide, welche ausgewaschen werden soll, in einem groben wollenen Sack, der etwas zusammengedrückt wird, die Seide muß aber doch ordentlich und lose liegen. Diesen Sack steckt man in einen zweiten leinenen, und bringt das ganze Packet, welches das Ansehen eines kleinen Polsters hat, in einen Weidenkorb, und so zu einem Fluß. Hierin läßt man es ungefähr fünf bis sechs Stunden, während welcher Zeit die Seide vollkommen gewaschen ist, und ein besseres Ansehen als auf irgend eine andere Weise erhält. Nun darf man sie nur noch trocknen, und ihr einen Glanz geben, wie wir gleich sehen werden.

Bemerkungen.

Die Mineralsäuren sind von allen salzartigen Körpern die wirksamsten, und äußern die mehrsten zerstöhrenden Eigenschaften. Dennoch kann man sie aber zur Behandlung der Seide, ohne sie zu verändern, gebrauchen, wenn man nur den Alkohol in sehr starken Dosen, welche fähig sind weniger leicht zu zerstöhrende Körper aufzulösen, als Zwischen-

*) Viel wahrscheinlicher sind die rothen Flecke von angenommenen Eisentheilen abzuleiten. H.

Digitized by Google

mittel anwendet. Bei Versuchen worin ich das Maximum zu bestimmen suchte, nahm ich beinahe zwei Unzen Salzsäure zu einem Pfunde Alkohol, ohne daß die Seide dadurch Veränderungen erlitten hätte, indem der Alkohol die zerstöhrende Kraft der Salzsäure schwächte. Zwei Quentchen Salzsäure, mit einem Pfunde Wasser vermischt, veränderten dagegen die Seide sehr merklich. Durch eine große Reihe von Versuchen bin ich belehrt worden, daß die Salzsäure von den drei Mineralsäuren die vorzüglichste ist, wenn man sie in den angegebenen Dosen anwendet, obgleich man auch ziemlich von diesen Verhältnissen abweichen kann, besonders wenn sie ganz von Salpetersäure befreit ist, weil diese letztere Säure das Unangenehme hat, daß sie die Seide gelb färbt.

Alkohol, der mit Salpetersäure verbunden gewesen ist, kann nicht mehr zum Bleichen der Seide angewendet werden, wenn er auch gleich über Alkali rectificirt ist; es geht nämlich bei der Destillation auch Salpetergas mit über, welches ihm den Geruch des versüßten Salpetergeistes giebt.

Reiner, von aller Säure befreiter, Alkohol zieht aus der gelben Seide ein schönes citronengelbes Pigment, welches sich selbst nach mehreren Jahren nicht niederschlägt, und das von seiner Farbe, wenn es auch der Sonne ausgesetzt wird, nichts verliert, obgleich die gelbe Seide selbst, wenn sie in einem Gefäße eingeschlossen der Sonne ausgesetzt wird, ihre Farbe in kurzer Zeit verliert. Aber auch ein Gemenge von Salzsäure und Alkohol zieht aus derselben gelben Seide ein Pigment aus, welches sehr schnell eine grüne Farbe, die sich ins Blaue verläuft, annimmt, die aber sogleich ver-

Digitized by Google

schwindet, wenn man das Pigment drei oder vier Stunden lang der Sonne aussetzt, und an deren Stelle die Farbe von verwelkten Blättern zum Vorschein kommt. Deshalb kann diese Flüssigkeit, wenn sie auch selbst eine weiße Farbe behielte, nicht zu einer zweiten Infusion angewendet werden.

Um eine sehr gut gebleichte Seide zu erhalten, muß sie durchaus in viele Flüssigkeit gebracht werden, vorzüglich bei der ersten Infusion, weil sonst eine dritte Infusion in einem Gemenge von Salzsäure und Alkohol nothwendig gemacht würde. Wenn die erste Infusion sehr gut gelungen seyn soll, so muß die Seide ihre gelbe Farbe gänzlich verloren haben; sie muß ein völlig weißes Ansehen haben, und die Flüssigkeit muß ihre Farbe nur wenig ändern. So lange die letztere nämlich schön grün aussieht, so lange kann man auch überzeugt seyn, daß sie ihre Wirkung auf die Seide noch nicht gänzlich geäußert hat.

Die erste Infusion kann ohne Schaden längere oder kürzere Zeit dauren; dieses hängt von der Temperatur ab. Beträgt diese zwanzig Grad, so ist die erste Infusion oft in zehn bis zwölf Stunden geschehen. Wenn man einige Docken von Seide in ein gläsernes Gefäß bringen kann, so hat man die Bequemlichkeit, daß man das Gefäß der Sonnenwärme aussetzen kann, und dann geschieht die Infusion in einem Zeitraum von zwei bis drei Stunden. Bei Versuchen im Kleinen kann man auch die Wärme der Atmosphäre durch ein Wasserbad ersetzen, und dann sind alle Infusionen mit Bequemlichkeit in einem Tage verrichtet.

Wenn

Wenn die erste Infusion beendigt, und die Flüssigkeit abgeschieden ist, so hat die Seide eine grünliche Farbe; so wie man sie aber wäscht, befreit der Alkohol sie von der grünen Flüssigkeit welche sie noch zurück hält. Dieses Auswaschen muß aber mit einer Gießkanne geschehen, denn wenn man den Alkohol mit einem Topfe darüber gießen wollte, so würde eine zu große Menge erfordert werden. Am Ende des Auswaschens, und wenn der Alkohol nur sehr wenig gefärbt durchläuft, kann man ihn mehrere male hinter einander auf die Seide zurück gießen.

Ich habe auch versucht ganze Cocons auf die angeführte Weise zu bleichen. Diese verwickelten sich aber, dreheten sich aus, schwammen so lange bis sie ganz mit Flüssigkeit angefüllt waren, und wurden dadurch zu lang um leer werden zu können; weshalb ich auch zur Luftpumpe meine Zuflucht nehmen mußte. Ich kann aus Ueberzeugung sagen, daß diese Operation bei Arbeiten im Großen unanwendbar ist; ich unternahm sie aus bloßer Neugierde, und man kann weiter keinen Nutzen daraus ziehen.

Allein Stücke von gelbem Flor habe ich mit demselben glücklichen Erfolge gebleicht, als die Docken der Seide.

Ferner habe ich auch ganze Florkleider mit eben so glücklichem Erfolge gebleicht; es waren Kleider die schmutzig getragen worden waren.

Noch bemerke ich daß die schönste von Natur weiße Seide durch diese Operation noch viel weißer wird.

Weil der bloße Alkohol schon die Eigenschaft hat der Seide die gelbe Farbe zu entziehen, so würde es auch mit in mei-

nem Plan gehören dies Mittel anzuwenden. Er reicht indeß nicht hin, um das Geschäft des Bleichens gänzlich damit zu beendigen; er gewährt aber den Vortheil die gelbe Seide in den Zustand der natürlich weißen Seide zu versezzen, und durch eine einzige Infusion eine blendendere weiße Farbe hervorzubringen, als es mit Alkohol, der mit Salzsäure verbunden ist, geschehen kann. Dieses Verfahren scheint also beim ersten Anblicke dem meinigen vorzuziehen zu seyn, und es hat seine Vortheile; allein es hat auch Unbequemlichkeiten welche das erste nicht hat. Ich will alle Gründe für und wider mit Stillschweigen übergehen, weil diese Untersuchung mich zu weit von meinem Zweck abführen würde. Ich bemerke nur bloß noch, daß ich die harzartige Materie selbst gesammelt habe; sie ist ein völlig animalisirtes Harz, und giebt bei der Destillation ebenfalls, wie alle andere thierische Theile, ein konkretes Ammonium.

Beschreibung der Maschine zum Trocknen der Seide, und um der gebleichten Seide einen Glanz zu geben, ohne sie auszulaugen.

Man läßt die durch das gewöhnliche Auslaugen gebleichte Seide an der freien Luft trocknen, wodurch sie an Schönheit und Glanz weder verliert, noch gewinnt. Dies ist aber nicht mit der roh gebleichten Seide der Fall; wenn diese an der freien Luft trocknet; so wird sie Fäden ohne alle Glanz geben, da doch die Schönheit der Seide eigentlich im Glanz und in der Glätte besteht.

Digitized by Google

Ich sahe mich genöthigt zur Erreichung meiner Absicht auch hier auf einfache Mittel zu denken, besonders da sie im Seidenhandel durchaus unbekannt sind, weil man ihrer bei ausgelaugter Seide nicht bedarf. Alle Mittel welche ich vergebens versuchte, will ich gar nicht erwähnen, sondern nur bloß von denen reden die ich mit Vortheil anwendete. Hiebei bediente ich mich folgender Maschine:

Man läßt von einem Tischler zwei Längenstäbe von ungefähr sechs Fuß hoch, von festem Holze machen; vereinigt den obern Theil dieser beiden Hölzer mit einem Queerstabe, der drei Fuß lang und sehr dick ist, und bringt in diesen Queerstab eine Anzahl eiserner Haken an, die sich nicht bewegen dürfen. Diese müssen aber lang genug seyn, um auf beiden Theilen gehörig hervorstehen zu können, damit an jedem Haken ein im Mittelpunkte durchbohrtes Rad angebracht werden kann. Die Haken müssen aber so weit auseinander stehen, damit für die Räder ein Zwischenraum von ungefähr anderthalb Zoll bleibt.

In dem untern Theile der beiden Längenstäbe macht man ein großes Loch, acht Zoll hoch und zwei Zoll breit, um die Stäbe eines untern Queerholzes, wie oben, aufzunehmen. Diese Queerstäbe müssen aber so lang seyn, daß sie auf jeder Seite des Längenstabes ungefähr zwei Zoll abstehen. Eben so muß man dies Queerholz nach Belieben einige Zolle in den Löchern herauf- und herunterschieben können.

Senkrecht mit dem Haken bringt man an dem untern Queerholze eben so viel Eisenplatten an, als das obere

Queerholz Haken zählt. Diese Platten sind ungefähr sechs Zoll hoch, neun Linien breit, nach ihrer Ausdehnung in die Höhe durchlöchert, und mit zwei Schrauben, die eine oben, und die andere unten, befestiget. Durch eine jede dieser Platten sind sechs bis acht Löcher gebohrt, die drei Linien im Durchmesser haben, und eben dies ist auch bei dem Stücke Holz der Fall. Diese Löcher sind dazu bestimmt daß kleine unbewegliche eiserne Stäbe durchgeleitet werden.

Der Theil der Queerstäbe welcher durch die Längenstäbe hindurch geht, ist mit einem Charnier von Eisen oder Stahl, welches aber nach oben gehärtet seyn muß, versehen. Ueber diesen Queerhölzern sind an jedem Längenstabe eine eiserne Schraube, die in ihrem Schraubengange steckt, befestigt. Diese Schrauben gehen in eine andere eiserne Vorrichtung, damit man das Queerholz nach Belieben höher oder niedriger stellen kann.

Der übrige Theil der Maschine wird nach unten mit festen und unbeweglichen Hölzern zusammen gehalten, damit die beiden Längenstäbe nicht mit einander in Collision kommen. Ueberdies ist sie noch mit zwei Füßen versehen, damit sie aufrecht stehen kann ohne umzufallen. Die Maschinen welche man gewöhnlich gebraucht, brauchen nicht breiter wie sechs Fuß zu seyn; denn wenn sie noch breiter sind, so müssen auch die Hölzer verhältnißmäßig stärker seyn; dadurch würde aber die Maschine zu schwer und unbequem werden. Durch diese Maschine gehen von oben nach unten sechs Dokken Seide.

Digitized by Google

Art und Weise, wie man die Trocknungsmaschine gebraucht, und wie man der gebleichten Seide, ohne sie auszulaugen, einen Glanz giebt.

In der Nähe dieser Maschine hat man große Stäbe von Hagebuchenholz, so wie sie die Färber brauchen, unbeweglich in einer Mauer befestigt.

So wie man nun Docken von Seide aus dem Sack, worin sie ausgewaschen sind, herausnimmt, so zieht man sie über einen solchen Stab, und dreht sie ganz wenig. Man läßt sie abtröpfeln bis ein Dutzend auf diese Weise auseinander gewickelt sind. Dann bringt man sie alle zusammen, um sie durch Hülfe eines gedreheten und polirten Stabes, den man durch alle diese Docken zieht, auszudrücken. Man dreht die Seide nämlich mit diesem Stabe herum, und die Stäbe in der Wand dienen der Seide zum Befestigungspunkt und zur Anlage.

Wenn die Seide hinlänglich ausgedrückt ist, so dreht man jede Docke einzeln für sich, bringt sie darauf auf eine durchbohrte Radspuhle der Maschine, und befestigt diese dann an ihren Haken, bis alle Radspuhlen auf diese Weise voll sind.

In der Mitte des untern Theils von jeder Docke Seide bringt man eine zweite Radspuhle an, die auf Haken befestigt ist. Durch zwei und zwei von solchen Haken geht ein Seil hindurch, welches auf jeder Seite mit einem Ringe versehen ist. In der Mitte des untersten Seils bringt man einen flachen Haken an, der die Form eines lateinischen S hat. Durch den

Digitized by Google

untern Theil dieses Sförmigen Hakens wird eine elserne Vorrichtung gezogen, welche auch in eins von den Löchern der Eisenplatte im untern Queerholze, die gerade mit dem Haken und der Radspuhle des obern Queerholzes correspondirt, hineingeht. Man muß sich bemühen, daß man so viel als möglich das unterste Loch von denen nimmt, welche dieser eiserneu Vorrichtung gerade entgegengesetzt sind.

Wenn die Maschine auf beiden Seiten so vorgerichtet ist, so läßt man die beiden Schrauben mit einem Schraubenschlüssel gleichmäßig herab, bis das Queerholz neun Linien herab gestiegen ist. Dann ist die Seide hinlänglich angespannt; man könnte sie noch stärker anspannen, allein dann würde man sie unnützer Weise zu sehr anstrengen. In dieser Lage läßt man sie trocknen; denn wenn man sie so ausgespannt trocknen läßt, so erhält sie vielen Glanz und Schönheit. Wenn die Seide trocken ist, läßt man die Schrauben nach, nimmt die Docken weg, und legt sie ordentlich zusammen, damit sie nicht zerknittert werden.

Bemerkungen.

Aus diesem genauen Detail welches ich über das Bleichen der Seide gegeben habe, sieht man daß sie ohne viele Manipulationen ihre weiße Farbe erhalten kann; es ist folglich auch wenig Gelegenheit zum Zerknittern derselben vorhanden. Auch erleidet diese Seide beim Abhaspeln keinen andern Verlust, als den, welchen sie erleiden muß, wenn sie im gelben Zustande abgehaspelt wird, nämlich ein Quent-

Digitized by Google

chen oder anderthalb Quentchen auf das Pfund. Dieses hat auf den Preis der Seide einen sehr großen Einfluß.

Die Nankin-Seide, welche, wie ich vermuthe, auf eine ähnliche Art wie die meinige gebleicht ist, muß ohne Zweifel viel öfter durch die Hände gehen, und erleidet, um nur ein Mittelverhältniß anzunehmen, beim Abhaspeln zwölf Prozent, ja nicht selten trägt dieser Verlust sogar 25 Prozent aus. Weder der Transport, noch die vielen Hände durch welche die Seide im Handel geht, können diese große Differenz verursachen. Die Packete von Seide scheinen durch Hülfe eigener Maschinen gemacht zu seyn, denn die Docken sind darin so gut gelegt und zusammengedrückt, daß sie, ohne sich zu verwirren, nach China zurück und wieder her-kommen könnten. Solche Packete macht man nur im Detailhandlungsladen, und im Fall der Noth auf. Die mehrsten sind aber mit der größten Untreue gemacht; die erste Schicht welche sich zeigt, besitzt eine ausnehmende Schönheit, allein diese verringert sich immer mehr und mehr, je näher man dem Mittelpunkte kommt; die letzte hat ein so schlechtes Weiß, daß sie oft nicht halb so viel werth ist.

Wie ich mitten in meiner Arbeit beschäftigt war, und ehe ich sie bis zu dem Grad der Vollkommenheit gebracht hatte, in dem ich sie jetzt darstelle, entdeckte ich mehrere Fehler, von denen einige leicht, andere hingegen sehr schwer zu verbessern waren, weil ich die Ursachen davon nicht leicht auffinden konnte. So bemerkte ich z. B. daß die Seide, obgleich ich sie sehr viel auswusch, doch selten genug ausgewaschen ward, sondern noch immer Säure zurück hielt.

Digitized by Google

Wenn ich aber Alkali zum Auswaschen nahm, so ward sie röthlich; mit Seife ward die schönste und weißeste entweder röthlich oder schön citronengelb.

Weil ich in der Vermuthung stand, daß die Nankin-Seide durch irgend einen chemischen Prozeß, der dem meinigen ähnlich sey, gebleicht wäre, so untersuchte ich die Nankin-Seide genauer, um einige von den Fehlern, die ich bei meiner Verfahrungsart begangen hatte, auffinden zu können.

Ich infundirte mehrere Unzen von der schönsten Nankin-Seide in sehr reinem Alkohol, und einen andern Theil Seide infundirte ich in destillirtem Wasser, bei der Temperatur des Wasserbades. Beide Flüssigkeiten gaben nur zweifelhafte Anzeigen von der Gegenwart eines Alkali. Die Seide schien beim Ausspannen und Trocknen auf der Maschine nichts von ihrer Weiße verloren oder gewonnen zu haben.

Ferner ließ ich Seide von verschiedenen Graden der Weiße auslaugen; manche ward beim Auslaugen ganz vollkommen weiß, andere aber röthlich, noch andere citronengelb.

Ich hatte Gelegenheit natürlich weiße französische Seide zu bleichen, welche unendlich viel schöner war, als die schönste Nankin-Seide; ihre weiße Farbe gewann beim Bleichen außerordentlich. Ich versuchte es daher auch, aber ohne Erfolg, der schönen Nankin-Seide durch dieselben Prozeduren eine noch weißere Farbe zu geben.

Aus diesen Versuchen und Beobachtungen ergeben sich noch folgende Resultate:

1) Das durch die Infusionen der Nankin-Seide in Al-

Digitized by Google

kohol und Wasser aufgefundene Alkali beweiset, daß man die Seide mit diesem Salze wäscht, wie ich es ebenfalls gethan habe, um sie schneller von der zum Bleichen angewendeten Säure zu befreien.

2) Die rothe und citronengelbe Farbe welche durch Auslaugen mit Seife bei verschiedenen Nankin-Seidenarten zum Vorschein kamen, sind charakteristische Kennzeichen daß man in China die Seide auf eine ähnliche Weise bleicht, wie ich. Weil ich mit völliger Gewißheit weiß, daß diese Farbe von Salpetersäure herrührt, so schloß ich daraus, daß die Bleicher in China, eben sowohl wie die Pariser welche mir meine Verfahrungsart zu entziehen suchten, die Schwierigkeit empfinden müssen, beständig Salzsäure, die von aller Salpetersäure befreit ist, zu erhalten; oder daß die Nankin-Seide welche diese Farbe zeigt, mit Wasser abgehaspelt war, welches salpetersaure Salze aufgelöst enthielt.

3) Wenn endlich die Nankin-Seide durch chemische Mittel gebleicht ist, so ist es der Ordnung gemäß, daß sie durch neue Prozeduren nicht weiter verändert wird; die meinige verhält sich in dieser Rücksicht eben so. Wenn die Nankin-Seide nicht gebleicht wäre, so würde sie durch das Bleichen noch eine bessere weiße Farbe erhalten, welches auch bei der schönsten natürlich weißen Seide der Fall ist, indem sie doch beständig noch den harzigen Theil eines Thierchens enthält, der die höchste Stufe der weißen Farbe noch nicht erreicht hat, und der durch das Bleichen fortgeschaft wird.

Aus allem was ich eben gesagt habe, folgt, daß wir in Frankreich die gelbe Seide immer bleichen können, wenn

Digitized by Google

wir nur wollten, und daß wir dadurch eben so schöne, ja noch schönere Seide als die Nankiner erhalten. Wenn man sich die Mühe geben wollte, könnte man sich sogar unvergleichlich schöne Seide dadurch verschaffen, daß man alle natürlich weiße Cocons für sich abhaspelt, und die dadurch erhaltene Seide für sich allein bleichte *).

Um zu meinem eigentlichen Zweck zu kommen, muß ich noch folgende drei durchaus nothwendige Stücke anführen:

1) Man muß die Cocons auf die von mir gezeigte Weise tödten, um sowohl Kosten zu sparen, als auch an Seide zu gewinnen.

2) Man muß die Cocons sehr reinlich mit klarem Brunnenwasser, Quellwasser, oder Flußwasser abhaspeln; vorausgesetzt, daß man vorher überzeugt ist daß das Wasser keine salpetersauren Salze enthält, welche sich gewöhnlich im Brunnenwasser finden.

3) Man muß sich endlich vollkommen reine, und von aller Salpetersäure völlig befreite Salzsäure verschaffen. Jene macht die Seide auch in den allerunwahrnehmbarsten Quantitäten fleckigt, und ertheilt ihr nach Verhältniß ihrer größeren oder geringeren Menge auch eine dunklere oder weniger

*) Ohnstreitig läßt sich eben das von unserer deutschen Seide behaupten; und es ist sehr zu wünschen, daß jene Verfahrungsart im Bleichen der Seide, auf die Verbesserung der in der Mark Brandenburg erzielten Seide im Großen versucht, und angewendet werden möchte. Ich werde diese Untersuchung selbst veranstalten, und zu einer andern Zeit von ihren Resultaten in diesem Magazine Nachricht ertheilen. H.

Digitized by Google

dunkle Farbe. Am Ende dieser Abhandlung will ich ein Verfahren angeben, wie man solche Salzsäure, als man zum Bleichen der Seide gebrauchen kann, bereitet.

Mittel, den Alkohol, welcher zum Bleichen der Seide gedient hat, wieder zu reinigen.

Der zum Bleichen der Seide gebrauchte Alkohol ist sauer, und mit dem färbenden Harzstoffe verbunden; in diesem Zustande kann er nicht mehr gebraucht werden. Es giebt zwei Mittel ihn zu destilliren, welche beide ihre Vortheile, und ihre Unbequemlichkeiten besitzen. Bei der ersten Methode verliert man die Säure, die man mit Kali sättigen muß, um die Destillation in einer kupfernen Blase vornehmen zu können. Die zweite Methode besteht darin, daß man die Flüssigkeit in gläsernen Retorten, oder in einer silbernen Blase destillirt. Weil nämlich die Salzsäure keine Wirkung auf das Silber äußert, so kann man die Flüssigkeit entweder in gläsernen oder in silbernen Gefäßen destilliren, und man wird allezeit die angewendete Säure wieder erhalten.

Von diesen beiden Verfahrungsarten habe ich gewöhnlich die angewendet, die Säure vorher zu sättigen.

Die Auflösung des Kali wird zu dem Ende in die Tonne, worin man den sauren Alkohol aufgehoben hat, gegossen; man rührt die Flüssigkeit um, um die Sättigung zu befördern, wobei ein lebhaftes Aufbrausen, und eine starke Gasentwickelung erfolgt, und erkennt den Sättigungspunkt daran, daß der Alkohol die Lackmustinktur nicht mehr röthet. Dann

Digitized by Google

destillirt, man diesen Alkohol aus einer kupfernen Blase, und bewahrt den hierdurch erhaltenen Alkohol in dem kupfernen Behälter auf, von welchem ich beim Anfange dieser Abhandlung sprach.

Bemerkungen.

Wenn man zufälliger Weise zu viel Alkali angewendet haben sollte, so behält man den am Boden der Blase zurück bleibenden Rückstand bis zu einer andern Sättigung zurück.

Das Kali ist theuer, und man bedarf in großen Anstalten sehr viel davon; dieser Aufwand ist als ein wahrer Verlust anzusehen, der sich täglich erneuert. Es wäre sehr zu wünschen, daß Kreide oder ungelöschter Kalk die Stelle desselben vertreten könnte; allein beide werden, sobald sie im Alkohol sind, erhärtet, und in diesem Zustande hat die Salzsäure keine Wirkung mehr auf diese Körper. Ich habe ein Gemenge hievon ein Jahr und länger in verstopften und nicht verstopften Gefäßen aufgehoben, allein der Alkohol hatte alle seine Säure behalten *).

Damit sich das Gemenge von Salzsäure und Alkohol mit den kalkartigen Substanzen sättigen könne, muß man

*) Vielleicht würde Kalkwasser, an die Stelle eines alkalischen Salzes, zum Abstumpfen der Säure mit Vortheil angewendet werden können; und zwar vorzüglich auch aus dem Grunde, weil, der Angabe gemäß, der saure Alkohol doch mit vielem Wasser vor der Destillation verdünnet werden muß.

H.

Digitized by Google

den Alkohol wenigstens mit funfzigmal so viel Wasser, dem Volumen nach, verdünnen; auch muß man fünf bis sechs Tage auf die Sättigung warten, welches schon bei hinter einander und regelmäßig auf einander folgenden Arbeiten unmöglich ist.

Der lebendige Kalk, oder der an der Luft zerfallene, ja selbst die Kalkmilch, ausgenommen daß sie nicht so gut sättigen wie die Kreide, haben die Unbequemlichkeiten, daß sie dem Alkohol die Eigenschaft ertheilen, die Seide merklich zu röthen.

Zweites Verfahren, um den zum Bleichen der Seide angewendeten Alkohol zu reinigen.

Dieses Verfahren besteht darin, den sauren Alkohol in eine große Anzahl Glasretorten zu vertheilen, die man ins Sandbad in einem Galeerenofen bringt, um ihn überdestilliren zu lassen. Der zuerst übergehende ist wenig oder gar nicht sauer; allein er wird es nach und nach immer mehr, so daß man ihn nicht länger in kupfernen Gefäßen aufbewahren kann, sondern ihn in irdene oder gläserne Gefäße bringen muß, welches wegen der großen Menge desselben sehr unbequem ist.

Die in den Retorten zurückbleibende Flüssigkeit hat eine trübe Bierfarbe, und enthält fast nichts, als Salzsäure. Man gießt sie in eine oder in mehrere Retorten zusammen, und concentrirt sie bei einer gelinden Wärme. Die zuerst übergehende Flüssigkeit ist etwas röthlich und trübe; sie ist

Digitized by Google

sehr wenig sauer, man gießt sie auch als unnütz weg, und wechselt die Vorlagen.

Darauf geht farbenlose Salzsäure über, welche einen aromatischen Geruch besitzt, der von den Knospen der Maulbeerbäume herrührt. Das Harz von der Seide bleibt in der Retorte zurück, und wird durch Salzsäure zersetzt. Man erhält die Salzsäure aber in einem weit schwächern Zustande wieder, als der ist worin man sie zuerst anwendete; dieses ist auch ganz gleichgültig, weil man nun drei, ja wohl vier Quentchen auf jedes Pfund Alkohol nehmen kann; dahingegen man sonst nur zwei Quentchen rechnet. Sehr von Bedeutung ist es aber, daß man eine reine Säure erhält, die man mit Sicherheit gebrauchen kann. Endlich kann man sie auch concentriren wenn man will, indem man sie bei gelinder Wärme in einer Retorte rectificirt.

Wenn man diese Destillation, anstatt sie in Glasretorten zu verrichten, in einer silbernen Blase im Sandbade vornimmt, woran man auch noch einen Helm und eine Schlangenröhre von reinem Zinne anbringen kann, so erhält man Alkohol der so wenig sauer ist, daß er kaum noch die Lackmustinktur röthet; allein er enthält doch noch immer zu viel Säure, als daß man ihn in kupferne Behälter bringen könnte.

Wenn man sich aber gar eine silberne Phiole, die drei oder vier Pfunde hält, und einen dazu passenden gläsernen Helm anschaft, so könnte man die Rückstände von der ersten Destillation bei weitem besser in diesem Gefäße, als in gläsernen Retorten behandeln.

Digitized by Google

Bemerkungen.

Ich habe alle diese Operationen in gläsernen Retorten, und in einer kleinen silbernen Blase, mit sehr glücklichem Erfolge verrichtet; weil ich aber keine silberne Gefäße hatte, die hinlänglich groß waren, so mußte ich zum Kali meine Zuflucht nehmen, um die Salzsäure zu sättigen.

Es ist immer mit einiger Gefahr verknüpft, eine große Menge Alkohol mit einemmale aus gläsernen Gefäßen zu destilliren; so ökonomisch dies Verfahren auch ist, so thut man doch besser daß man keinen Gebrauch davon macht.

Silberne Gefäße können mit sehr großem Vortheil angewendet werden, weil die reine Salzsäure dies Metall nicht angreift. Derselbe Fall findet auch bei dem reinen Zinne statt, denn die Salzsäure hat in demselben Zustande, in welchem sie sich während der Destillation des Alkohols entwickelt, keine Wirkung auf dasselbe, weshalb man sich der zinnernen Helme und Schlangenröhren sehr gut bedienen kann, vorausgesetzt daß es reines, von allem Bleizusatze befreites Zinn ist; denn obgleich die Salzsäure zwar das Blei auch nicht leicht auflöset, so wird es doch von den salzsauren Dämpfen angegriffen, und sehr leicht geschwärzt.

Der Aufwand welchen ein silbernes Gefäß erfordert, scheint beim ersten Anblicke sehr ansehnlich zu seyn; wenn man aber berechnet was man beständig für Pottasche ausgeben müßte, so wird man sich bald überzeugen, daß man für diesen Aufwand sehr schnell entschädigt wird.

Wer nach dem jetzt eben angegebenen Detail die Seide

Digitized by Google

zu bleichen versucht, wird die Prozeduren und Manipulationen dabei sehr leicht befolgen können, weil ich sie so einfach und so deutlich, als es mir nur möglich war, dargelegt habe. Wollte man zum Bleichen aber die gewöhnliche käufliche Salzsäure anwenden, so würde der glückliche Fortgang nicht von langer Dauer seyn, und es würde dasselbe erfolgen, was schon mehrere Personen erfahren mußten, welche sich meine Verfahrungsart zuschreiben wollten. Bei solchen Arbeiten kommt nichts heraus, sondern sie dienen bloß dazu, eine nützliche und so wichtige Kunst in ein übles Licht zu stellen.

Die käufliche Salzsäure ward vormals aus dem Küchensalze in den Scheidewasserbrennereien bereitet; und wenn man auch reines Salz nahm, so wendete man doch gewöhnliche käufliche Schwefelsäure zum Zersetzen an, welche immer Salpetersäure enthält *). Wenn sich bei der Salzsäure nur eine ganz geringe Menge Salpetersäure befindet, so ist diese eben zum schönen Bleichen nicht hinderlich, ja sie befördert diesen Prozeß sogar auf eine augenscheinliche Weise; allein der Alkohol beladet sich bei seinem jedesmaligen Gebrauch, und

*) Dies kann jedoch nur dann der Fall seyn, wenn die Schwefelsäure durch das Verbrennen des Schwefels, mit einem Zusatz von Salpeter, bereitet worden ist. Diejenige Schwefelsäure hingegen, welche aus dem Eisenvitriol durch die Destillation gewonnen worden ist, enthält niemals Salpetersäure eingemengt, und kann zu jener Operation ohne Bedenken angewendet werden. H.

Digitized by Google

und bei der Rectification desselben, mit Salpetersäure und mit Salpetergas, wodurch er die Eigenschaft des versüßten Salpetergeistes erhält. In diesem Zustande können weder Destillationen, noch wiederholte Rectificationen über Alkali, den Alkohol von der salpeterartigen Materie trennen, und der glückliche Fortgang der Operationen verschwindet eben so schnell, als er sich in den ersten Augenblicken zeigte. Was ich eben anführe, ist mir bei meinen Arbeiten zuerst selbst begegnet, und auch allen denen widerfahren, welche das Detail meiner Manipulationen entweder direkt oder indirekt von mir erfuhren, und praktisch anwendeten. Sie wurden wenigstens von zwanzig unternommen, aber eben so schnell wieder aufgegeben, als sie sie anzuwenden versucht hatten.

Dieser Fehler in Absicht der gemeinen Salzsäure war desto schwerer zu entdecken, da ich zufälliger Weise, und zu verschiedenen Zeiten, Docken von Seide durch bloße Salpetersäure bleichte, welche in Absicht ihrer Schönheit gar nicht von den Docken abwichen, welche ich durch, wie ich glaubte, reine Salzsäure gebleicht hatte. Die Untersuchungen welche ich deshalb zur Entdeckung dieser einfachen, und sich sogar zu widersprechen scheinenden Ursache anstellen mußte, zogen meine Arbeiten so in die Länge, daß andere Personen, die weniger Geduld wie ich haben, schon längst davon abgeschreckt seyn würden.

Die Chemiker welche vermögend sind Salzsäure, wie sie zum Bleichen geschickt ist, zu bereiten, haben keine hinlänglich große Laboratorien, um sie im Großen zu bereiten, und ohne dies würden sie sich wohl schwerlich die Mühe dazu

geben. Die Laboranten haben für die Nothwendigkeit der großen Reinheit dieser Säure keinen Sinn, und man muß daher große Nachlässigkeiten von ihnen erwarten. Wenn daher Jemand eine Bleichanstalt nach diesen Grundsätzen errichten wollte, so müßte er sich vorzüglich darauf legen, reine Salzsäure in den Bleichhütten zu bereiten, wenn er nicht Gefahr laufen will seine Fabrik durch schlecht gebleichte Stoffe fallen zu sehen *).

Bereitung einer zum Bleichen der Seide tauglichen Salzsäure.

In eine gläserne Retorte, die ungefähr fünf bis sechs Pfunde hält, bringt man vier Pfund ganz trocknes Kochsalz, weil dieses besser hinab gleitet. Wenn man will, so nimmt man zusammengerolltes Papier, oder einen langröhrigen gläsernen Trichter, und bringt eins von beiden in den Hals der Retorte, damit das Kochsalz vollends hinabgleitet. Solcher Retorten vertheilt man auf dem Galeerenofen, den man zu dieser Operation bestimmt hat, so viel als man kann,

*) Sollte eine solche Bleichanstalt der Seide in der Mark Brandenburg errichtet werden, oder sollte irgend ein Fabrikant sie für seine Rechnung errichten wollen, so braucht derselbe sich um die Darstellung einer reinen zu jenem Behuf brauchbaren Säure gar nicht zu kümmern, sondern kann selbige aus der chemischen Fabrike zu Schönebeck bei Magdeburg unmittelbar verschreiben, und wird sie stets völlig rein, gut, und wohlfeil bekommen. H.

Digitized by Google

legt sie in zwei einander gegenüberstehenden Reihen, und sucht dem Halse nur den zur Destillation gehörigen Abhang zu verschaffen, nachdem man die Retorten wie gewöhnlich mit Sand bedeckt hat.

Wenn die Retorten gehörig gelegt sind, so nimmt man eine Bouteille die ein gehöriges Maaß faßt, wägt darin vier Pfund reine von Salpetersäure freie Schwefelsäure ab, die aus zwei Pfund Vitriolöl, und zwei Pfund Wasser gemengt worden ist; man gießt sie durch Hülfe eines krummen Trichters, der lang genug ist um in den Bauch der Retorten zu reichen, in diese Gefäße, und bringt in alle Retorten auf diese Weise eine gleiche Menge Säure, nur muß man sich in Acht nehmen, daß man beim Herausnehmen des Trichters keine Säure in den Hals der Retorte bringt, weil die Trichterröhre damit verunreinigt bleibt, und sich nicht ausleeren kann. Wenn aber dennoch einige Tropfen hinein kommen sollten, so hat es eben weiter keine wichtige Folgen, denn die Säure ist rein, und schadet beim Bleichen nicht.

Wenn die Retorten angefüllt sind, so bringt man unter der Oeffnung ihrer Hälse ein Brett an, welches zum Tragen der Ballons dient; jedes von diesen Brettern muß mit einem kleinen Loche versehen seyn. Wenn die Recipienten vor die Retorten vorgelegt sind, verklebt man die Oeffnungen der Gefäße mit einem Streifen Papier, das mit Kleister bestrichen ist, und läßt die Destillation anfangen.

Zuerst giebt man gelindes Feuer, das man beinahe bis zum geringen Aufkochen der Flüssigkeit verstärkt. Die Sal-

säure welche nun übergeht, ist flüchtig, und dehnt sich aus; dieses macht es nöthig, daß man die kleinen Löcher der Recipienten von Zeit zu Zeit öffnet. Nach dem ersten Viertel der Destillation geht die Säure aber frei über, und die Dämpfe haben dann keine Elastieität mehr.

Diese Destillation währt zwei Tage; sie müßte daher auch eine Nacht durch dauren, allein dies kann man vermeiden, indem man, wenn die Masse in der Retorte am Abend noch sehr flüssig ist, mit dem Feuer einhält; wenn sie aber schon anfängt sich zu verdicken, so würde man befürchten müssen daß sie am folgenden Morgen zu fest wäre; und, wenn man die Gefäße unter diesen Umständen wieder erhitzen wollte, so würde die Wärme jene feste Masse ausdehnen, ehe sie solche flüssig macht, und dadurch zum Zerbrechen der Retorten Anlaß geben.

Gegen das Ende der Operation dehnt sich die Materie sehr aus, und wenn diese Wirkung sich zu zeigen anfängt, muß man die Recipienten ausleeren, weil zu befürchten steht, daß durch dieses Aufblasen mit der Säure auch zugleich etwas von dem Rückstande übergeht. Man hebt die Retorten alsdann ein klein wenig, um unter ihrem Boden mehr Sand laufen zu lassen.

Wenn die Materie in den Retorten trocken ist, und nichts mehr übergeht, so ist der Prozeß beendigt.

Jede Retorte giebt vier bis fünf Pfund Salzsäure, die 14 bis 15 Grad nach meinem Areometer beträgt.

Wenn die Retorten halb erkaltet sind, bringt man in eine jede ein Pfund warmes Flußwasser, und destillirt von

Digitized by Google

neuem. Auf diese Weise erhält man noch 48 Loth Salzsäure, welche der vorigen ganz ähnlich ist.

Ich habe diesen Prozeß durch die Erfahrung von vielen Gesichtspunkten angesehen, und mit sehr vielen Nebenumständen unternommen; und habe bei der Gelegenheit bemerkt, daß ich aus mehreren Retorten eine weiße, farbenlose; aus andern hingegen eine gelb gefärbte Salzsäure erhielt. Diese Farbe schadet zwar zum Bleichen nicht, aber sie ist doch ein Beweis, daß die gelbe Farbe der Salzsäure nicht anhängt, wie man sonst glaubte; sondern ich hoffe im Gegentheil bei einer andern Gelegenheit zeigen zu können, daß diese gelbe Farbe vom Schwefel herrührt, der auch in der besten rectificirten Schwefelsäure zurück bleibt.

Wenn man zum Spaß die aus mehreren Retorten erhaltenen Produkte in acht Theile theilt, so wird man bemerken, daß die zuerst übergehende Säure aus einigen die concentrirteste ist, und 20 Grad am Areometer anzeigt; die folgenden Produkte sind nach und nach immer weniger concentrirt, und die zuletzt übergehende Säure zeigt oft nur 8 Grad. Aus andern Retorten erhält man hingegen beim Anfange und am Ende die concentrirteste Säure, und die in der Mitte der Destillation übergehende ist die schwächste. Wenn man alle diese Produkte zusammengießt, so erhält man ein Mittelresultat von 14, 15 und 16 Grad.

Nach beendigter Destillation bleibt in den Retorten eine harte, feste Salzmasse zurück, aus der man viel Glaubersalz, und etwas Kochsalz, welches der Wirkung der Schwefelsäure entging, erhalten kann. Man kann diese Materie

Digitized by Google

nur mit Schwierigkeit aus den Retorten bringen, ohne sie zu zerbrechen. Das schnellste, beste, und am wenigsten gefährliche Mittel, was ich zu diesem Endzweck gefunden habe, ist, die Retorten mit Wasser anzufüllen, die Oeffnungen ihrer Hälse dann leicht mit einem Korkpfropfen zu verstopfen, und dann in folgende Vorrichtung zu bringen: Man muß ein Gefäß voll Wasser vorräthig haben, worüber sich ein Brett mit großen Oeffnungen befindet, als wenn es zum Ausstöpfeln der Bouteillen dienen sollte. Durch eins von diesen Löchern steckt man den Hals der Retorte, so daß derselbe noch unter dem Wasser im Gefäße getaucht wird; entpfropft sie, und läßt sie in dieser Stellung stehen. Ehe man indeß die Retorten in diese Lage bringt, muß die in denselben befindliche Materie schon aufgeweicht seyn, und man bringt sie ganz langsam in den Bauch der Retorte, welches sehr leicht geschieht, wenn die letztere voll Wasser ist. In dem Maaße, wie das Salz sich nun auflöst, oder sich auch nur verdünnt, fällt solches ins Wasser des Gefäßes, und in die Retorte steigt dafür wieder eben so viel süßes Wasser, dem Volum nach. Auf diese Weise leeren sich die Retorten in zwei Tagen aus, welches man sonst, wenn man sie mit Wasser anfüllen, und mehrere male des Tages ausleeren wollte, in acht bis zehn Tagen nicht erreichen könnte, ohne zu befürchten daß sie zerbrochen werden.

Ueber die goldgelbe Farbe, welche man der Seide durch Salpetersäure ertheilt.

Ich habe an mehreren Stellen dieser Abhandlung ge-

Digitized by Google

sagt, daß die Salpetersäure beim Bleichen schädlich sey; ich will diesen Satz auf die allereinleuchtendste Weise dadurch beweisen, indem ich ein Mittel angebe, wie man der Seide eine vollkommen goldgelbe, glänzende und dauerhafte Farbe ertheilt, welche allen möglichen Auskochungen widersteht *)

Man macht ein Gemenge von zwei Quentchen Salpetersäure und einem Pfunde Alkohol, worin man einige Unzen Seide bringt, die entweder gelb, oder schon vorher gebleicht ist; dies ist durchaus einerlei. Das hiemit angefüllte Gefäß bringt man in ein Wasserbad, in eine Wärme von 30 bis 40 Graden; nach ungefähr 24 Stunden ist die Seide bräunlichgelb geworden, und dann wäscht man sie zu verschiedenen malen mit Wasser aus, um ihr die anhängende Säure zu entziehen. Dann wäscht man sie, wie gewöhnlich, mit Seife, spühlt sie recht aus, um sie vom Seifenwasser zu befreien, und läßt sie dann trocknen.

Wenn man diese Seide gegen die Sonne hält, so erscheint sie so glänzend wie Goldfaden. Durch eben diesen Prozeß kann man der Seide mehrere Nüancen von dieser Farbe ertheilen, und die Farben stufenweise aufeinander folgen lassen, von der weißen bis zur vollkommen gelben Farbe, wovon ich eben geredet habe. Auch ist es schon hinreichend, daß man die Seide mehrere Tage lang kalt infundiren läßt; die erste Nüance entsteht bei einer einstündigen Infusion, und die andere nach Verhältniß der Dauer derselben.

*) Man vergleiche hiermit auch Herrn Fabroni's Bemerkungen, welche S. 76 dieses Magazins beschrieben sind. H.

Alle Nüancen, die man der Seide auf diese Art giebt, sind beständig; man kann solche Seide deshalb zur Bekleidung der Mobilien gebrauchen, und durch die verschiedenen Nüancen zugleich ein jedes beliebiges Muster herausbringen. Werden solche Bedeckungen mit der Zeit schmutzig, so kann man sie ganz sicher mit Seife auswaschen, auslaugen, und wie Leinewand behandeln, ohne daß man zu befürchten hätte, daß die verschiedenen Nüancen dadurch ihre Farbe verlieren und verschießen.

X.

Entdeckung einer purpur-violetten Farbe aus den Blättern der Aloe, welche der Luft, den Säuren, und den Alkalien, widersteht.

(Von Herrn Johann Fabbroni in Toskana.)

Die Vermehrung der Anzahl färbender Substanzen, und die Kenntniß, den Ton und die Nüance der bekannten Farben abzuändern, ist vielleicht ein Gegenstand von nicht geringem Nutzen. Mehrere Manufakturisten haben bekanntlich nicht selten ihren Ruhm und ihren Kredit allein dem Besitz einer besondern Farbe zu verdanken.

Digitized by Google

Ich habe nicht erst nöthig, von den verschiedenen Arten des Tyrischen Purpurs zu reden; wer weiß es nicht, welchen Werth der neuere Scharlach den holländischen Tüchern, und denen der Gobelins verschaft hat? Wem ist es unbekannt, daß das prächtige Florentiner Schwarz, welches man bis jetzt vergeblich nachzuahmen gesucht hat, den Tüchern durch ganz Europa einen Vorzug ertheilt, zu welchem sie bis jetzt noch keine andere Fabrik erheben konnte?

Der Scharlach und das Schwarz gehören zu der Klasse von Farben, die man edle oder fixe nennt, weil sie keine Flecken annehmen, und fast keine Veränderung durch Einwirkung der Luft oder des Lichts erleiden. Der Saflor, wovon man das Schönroth auf Seide macht, wird auch unter die edlen Farben gerechnet, ob er gleich dem Einflusse jener beiden Agentien, die ihn bleich machen oder schnell zerstören, nicht widersteht.

Alle andere Arten vom Roth auf Seide müssen, wenn sie gut und dauerhaft seyn sollen, zum Theil aus Cochenille bestehen, welches eine sehr ächt färbende Substanz ist.

Die Orseille und die andern Moose geben ein sehr schönes Violett; allein die Sonne verändert diese Farben, und verwandelt sie in blau.

In der Hoffnung, eine der Luft und Säure widerstehende Farbe zu finden, lenkte ich meine Untersuchungen auf eine Substanz, die man bis jetzt noch nicht unter die färbenden Stoffe gerechnet hatte.

Ich ging von der Vermuthung aus, daß der Stoff der glänzenden Farben, welche uns die Natur in den Früchten

Digitized by Google

der Blumen und Pflanzen darbietet, in der Masse der Flüssigkeiten präexistire, die in den Pflanzenorganen cirkuliren; und daß, zur Benutzung derselben, es nur auf die Methode ankomme, ihn abzuscheiden, und gehörig zu modificiren.

Die Cochenille, die auf dem Nopal (Cactus cochenillifer) lebt, weiß den Saft dieser Pflanze, der Roth oder des Rothwerdens fähig ist, mit ihrem Rüssel auszuziehen. Dieser Saft theilt alsdann seine Farbe diesem Insekte mit, und meiner Meinung nach ist es derselbe, den die Natur uns frei in den reifen Früchten derselben Pflanze zeigt.

Die schöne Scharlachfarbe, welche die todten Blätter einiger Arten von der Beermelde (Blitum) annehmen, entwickelt sich vielleicht blos zufolge der Zersetzung des grünen Blatts; sollte es der Kunst unmöglich seyn, diese Farbe abzuscheiden, und sie eben so zu modificiren?

Da ich bemerkt hatte, daß die saftigen Blätter der Succotrinschen Aloe (Aloe succotrina), und der schmalblättrigten Aloe (Aloe angustifolia) sich violett färbten, wenn sie auf den Pflanzen trockneten, so versuchte ich es, den Stoff dieser schönen Farbe aus dem Safte der frischen Blätter dieser Pflanze abzuscheiden.

Ich habe mich überzeugt, daß sowohl die Säuren als die Alkalien in diesem beinahe farbelosen Safte schnell eine rothe Farbe, und allmählig die Niederschlagung der färbenden Theile derselben hervorbringen.

Dasselbe gewährte mir auch das Sauerstoffgas. Es ist ein überraschender Anblick, den Aloesaft durch die bloße Aussetzung an die Luft, mit oder ohne Berührung des Lichts,

Digitized by Google

nach und nach sich röthen, und allmählig in das lebhafteste Purpurviolett übergehen zu sehen.

Dieser Saft gewährt daher eine unvergleichliche, durchsichtige, körperliche Farbe, die sich sehr bei Miniaturarbeiten anwenden läßt, und in Wasser aufgelöst eben sowohl kalt als warm zum Seidenfärben in allen Nüancen dient.

Auch die Seide ohne Appretur nimmt diese Farbe auf, und fixirt sie.

Obgleich die Aloe keine einheimische Pflanze ist, so könnte man doch den Saft derselben an der Luft trocknen, oder durch eine Säure behandeln lassen, statt ihn, wie gewöhnlich, über Feuer einzudicken *).

*) Dieser Gegenstand verdient allerdings Aufmerksamkeit, und es würde keinesweges schwer halten, wenn jene Erfindung sich bestätigen sollte, die bei uns in Gewächshäusern sehr gut fortkommenden Aloearten zu vervielfältigen, und ihre saftreichen Blätter zur Darstellung ächter schöner Farben zu benutzen. Ich werde diesen Gegenstand im nächsten Sommer praktisch näher untersuchen, und von den Resultaten meiner Untersuchung im nächsten Bande dieses Magazins Rechenschaft ablegen. Ueberhaupt sollte man es sich zum Gesetz machen, die Natur in ihren Wirkungen mehr zu beobachten, um ihr in der Erzeugung der schönen Farben, womit sie die meisten Pflanzenprodukte zu zieren weiß, nachahmen zu lernen. Die Chemie bietet uns hiezu hinreichende Gelegenheit dar, und es liegt an uns, wenn wir solche nicht zu benutzen trachten. H.

Digitized by Google

XI.

Chemische Beobachtungen über die gelben Farben, welche man aus Pflanzenkörpern gewinnt; nebst einigen auf Erfahrung gegründeten Vorschlägen, solche zu verbessern, und zu verschönern.

(Von Herrn J. A. Chaptal in Paris.)

Unter den drei Hauptfarben, welche die Färbekunst benutzt, Roth, Gelb, und Blau, ist Gelb die einzige, die keinen hinlänglichen Grad von Festigkeit hat, um sie als eine dauerhafte Farbe, als ein gutes Pigment ansehen zu können.

Aus dem Zustande der Unvollkommenheit in unsern Kenntnissen folgt, daß nicht nur die gelben Farben sehr unhaltbar sind, sondern daß auch die zusammengesetzten Farben, wovon die gelbe einen Bestandtheil ausmacht, an der Luft und in den Laugen sich zerstöhren, und daß das Zeug bald nur die ursprüngliche Farbe zeigt, mit welcher das Gelb verbunden gewesen war. Daher kommt es, daß das Grün, wenn es durch Wasser, Luft, oder Laugen strapazirt wird, mehr oder weniger in Blau sich verwandelt.

Auf der andern Seite bieten nur wenige unter den gelbfärbenden Stoffen diese Farbe von gehörigem Glanze und Dauerhaftigkeit dar. Der Wau (Reseda luteola) und die

Digitized by Google

Quercitronrinde (Quercus nigra?) sind die beiden vegetabilischen Substanzen, welche die lebhaftesten Schattirungen geben; auch hat sich die Färbekunst ihrer fast ausschließend bemächtigt. Alle andere Vegetabilien geben ein mehr oder weniger mattes Gelb, und in allen ist die Farbe um so dauerhafter, je weniger Glanz sie hat, so daß, wenn man eine sehr lebhafte Farbe haben will, man auf ihre Festigkeit Verzicht zu leisten gezwungen ist.

Um also die Kunst, gelb zu färben, zur Vollkommenheit zu erheben, sind noch zwei große Aufgaben zu lösen übrig; die eine bestehet in der Auffindung eines Mittels, den gelben Färbestoff in jedem Pflanzenkörper von alle dem, was mit ihm verbunden ist, was ihn umhüllt, und schmuzzig macht, zu befreien, damit alle eine gleich lebhafte und angenehme Farbe geben; die andere hat den Zweck, diese Farben eben so beständig, wie das Roth und das Blau, zu machen.

Immer hatte ich geglaubt, daß der gelbe Färbestoff der Pflanzenkörper ein einziger sey, und daß die unendlichen Schattirungen nur von der Natur und der Farbe der fremdartigen Materien herkommen, mit welchen er vermengt oder verbunden sey; diese erste Idee wurde in mir durch die Betrachtung bestärkt, daß das schmuzige Gelbe der Quercitronrinde, durch die Verbindung mit Thonerde im Färbekessel lebhafter wird, und daß in diesem Fall der gelbe Färbestoff, indem er sich auf die Thonerde wirft, sich von allen fremdartigen Materien, die ihn in dem Pflanzenkörper matt machen, absondert und reinigt.

Digitized by Google

Die Frage war aber, wie der gelbe Färbestoff sich isoliren, und in seiner ganzen Reinheit gewinnen lasse, um ihn allein und nach Willkühr auf ein Zeug überzutragen. Dieses Problem wurde, durch die Anwendung unserer Fortschritte in chemischer Zerlegung der Körper, leicht gelöst; und ich erhielt bald den Beweis, daß fast in allen Pflanzenkörpern der Gerbestoff*) es ist, der die Lebhaftigkeit der gelben Farbe hemmt. Es war also nur noch die Frage, wie man ihn von dieser trennen könne; und es war nöthig, Mittel zu finden, die man mit Leichtigkeit in den Färbereien anwenden, und ausüben könnte; außerdem hätte diese Wahrheit, gleich so vielen andern, lange Zeit in unsern Händen unfruchtbar bleiben können, und würde nur in seltenen Fällen Anwendung finden.

Da das Gelbholz (Morus tinctoria, Linn. Broussonetia tinctoria, nach l'Héritier) in der Färbekunst sehr angewendet wird, und nur den Fehler hat, daß es ein mattes Gelb giebt, welches sich nicht leicht lebhafter machen läßt, so glaubte ich solches, unter dieser doppelten Beziehung, bei meinen Untersuchungen vorzugsweise gebrauchen zu müssen.

Der erste Zweck, den ich mir vorsetzte, war, sogleich durch genaue Versuche die Natur des Stoffes zu bestim-

*) Gerbestoff nennt man in der Chemie ein eignes Prinzipium, welches die Eigenschaft besitzt, thierische Häute zu gerben. Eine nähere Beschreibung dieses Stoffes findet man in meinem Grundriß der Färbekunst. Berlin 1802. S. 287.

H.

Digitized by Google

men, der die Farbe des Gelbholzes matt macht, um dann leicht das Mittel finden zu können, ihn davon abzusondern.

Es wäre unnütz, hier alle einzelne Versuche zu erzählen, die ich machte, um zu meinem Zwecke zu gelangen; ich werde mich darauf beschränken, bloß die Resultate vorzulegen, welche das Urtheil des Chemikers bestimmen, und die Verfahrungsart des Künstlers bei den Arbeiten der Färbekunst leiten können.

Wenn man in eine Abkochung von Gelbholz ungefähr ein Sechstheil einer gesättigten, und vom Bodensatz völlig abgesonderten Auflösung von essigsaurer Thonerde gießt, die man aus drei Theilen Alaun und einem Theile essigsaurem Blei bereitet hat: so schlägt sich eine Materie von einem matten Gelb nieder, die im Alkohol und den Alkalien auflöslich ist.

Das Zuschütten einer Auflösung von Gallerte zu der von diesem ersteren Stoffe getrennten Flüssigkeit, bewirkt in ihr einen sehr reichlichen Niederschlag; und die Flüssigkeit, in welcher dieser Niederschlag entstehet, behält eine schöne gelbe Farbe. Concentrirt man diese Flüssigkeit durch Abdampfen, so giebt sie einen Rückstand, der alle Eigenschaften des Extractivstoffs hat.

Hier sind also drei Stoffe von einander getrennt, die, vereinigt, sich im Wasser durch das Kochen auflösen, und in dem Pflanzenkörper eine Zusammensetzung bilden. Der erste von diesen Stoffen, der unauflösbarste unter allen, welcher sich durch ein länger fortgesetztes Kochen von selbst niederschlägt, hat viel Aehnlichkeit mit den Harzen, zugleich

aber auch viel von dem Eiweißstoff. Der zweite Stoff scheint von der Natur des Gerbestoffs zu seyn; und der dritte hat alle Eigenschaften des Seifenstoffs oder Extractivstoffs *).

Die Wiedervereinigung und Verbindung dieser drei Stoffe giebt dem mit einer Beitze von essigsaurer Thonerde getränkten baumwollenen Zeuge eine mattgelbe und ziemlich haltbare Farbe.

Es kam nun darauf an, die Farbe eines jeden dieser Stoffe für sich zu probiren, um bestimmt zu erfahren, welcher von diesen dreien die lebhafteste Schattirung geben könnte. Zu dem Ende löste ich den ersten Stoff für sich in Alkohol, und in Alkalien auf; die Auflösung war sehr dunkelgelb gefärbt, und die Baumwolle nahm davon eine vortrefliche gelbe Farbe an, welche die Vergleichung mit dem schönsten, was wir von dieser Art kennen, aushält. Die alkalische, besonders die mit dem Ammonium bewirkte Auflösung, gab eine glänzendere und gesättigtere Farbe, als die durch die Auflösung in Alkohol entstandene.

Baumwollenes Zeug nahm im übrigen Theile der Abkochung, in welche man eine Auflösung von Gallerte goß, um den Gerbestoff daraus niederzuschlagen, eine prächtige gelbe Farbe an.

Aus

*) Ueber die specifike Beschaffenheit jenes Stoffes, findet man in meinem Grundriß der Färbekunst ꝛc. S. 287 ꝛc. weitere Nachricht. H.

Aus diesen Versuchen folgt, daß der im Alkohol und in den Alkalien auflösliche Stoff, so wie der Extractivstoff, ein schönes Gelb geben kann. Der Gegenwart des Gerbestoffs also, müssen wir den geringen Glanz zuschreiben, den das Gelbholz hervorbringt, wenn man alle Stoffe die es geben kann, durch das Kochen zugleich auflöst und auf ein Zeug bringt.

Man muß ferner der Anwesenheit dieses Stoffes die schwärzliche Farbe zuschreiben, die der Kessel durch das Gelbholz erhält, wenn man es einige Zeit in demselben aufbewahrt. Aus eben dieser Ursache werden die Waukessel nicht schwarz; da der Wau den Gerbestoff nicht enthält. Aus eben den Grundsätzen läßt sich ferner leicht erklären, warum die Zeuge, wenn sie aus dem Gelbholzkessel kommen, einen Glanz haben den sie durch das Austrocknen verlieren; warum diese Farbe an der Luft dunkler und bräunlich wird, u. s. w.

Es war mir jedoch nicht genug, eine Wahrheit festzusezzen; sie mußte auch für die Künste vortheilhaft, und ein Mittel ausfindig gemacht werden, den Gerbestoff bequem und mit wenigen Unkosten, von den übrigen färbenden Stoffen des Gelbholzes abzusondern. Ich fand nichts einfacheres oder wohlfeileres, als ihn durch die Gallerte niederzuschlagen; zu diesem Zweck kann man Abschnitzel von Haut und ungegerbten Leder, starken aus Leder bereiteten Leim, oder andere thierische Stoffe in dem Gelbholzkessel kochen lassen, und ohne die Flüssigkeit zu filtriren, oder den Bodensatz abzusondern,

das Zeug darin bearbeiten, das denn die schönste und lebhafteste Farbe erhalten wird.

Diese neue Verfahrungsart, den nachtheiligen Gerbestoff von den gelbfärbenden Pigmenten, durch den Zusatz einer animalischen Gallerte zu trennen, und dadurch schönere Farben zu erzeugen, wird sich an die zahlreichen Thatsachen anreihen, womit die Chemie die Künste täglich bereichert. Der größte Theil der Arbeiten, die man mit Vegetabilien vornimmt, um aus ihnen andere Färbestoffe zu gewinnen, stellen uns Zerlegungen von der nämlichen Art dar, wie die gegenwärtige; einige verwandeln mittelst der Säuren, den blauen Farbestoff der die Farbe des Lacks verändert, oder den man aus dem Brasilienholze ziehen will, in Roth; andere lösen das mit dem Rothen in Saflor natürlich verbundene gelbe Princip in Wasser auf, und erhalten auf diese Art zwei schöne Farben getrennt; hier zerstöhrt man durch die Gährung den Extractivstoff, um nur den Bodensatz zu behalten (z. B. beim Indigo); dort verhindert man die Enthüllung des Rothen durch Zusatz von Alkali; dieß alles sind eben so einfache als scharfsinnige Operationen, die nur das Auge des Chemikers erfordern, um auf die Grundgesetze der Wissenschaft zurückgeführt zu werden; und dieß sind die Annäherungen, deren der Künstler bedarf, um alle Thatsachen in Verbindung zu bringen, und um sich bei seinen Verfahrungsarten einen sichern und unveränderlichen Weg vorzuzeichnen.

Ich werde diesen Aufsatz durch einige Beobachtungen in Beziehung auf die Beitzen, welche bei der Gelbfärberei ange-

Digitized by Google

wendet werden, beschließen; diese Beitzungsmittel sind in allen Färbereien, entweder Thonerde, oder Kupferoxid. Die Thonerde wird in einem Zustand der Auflösung mittelst der Schwefel- oder der Essigsäure dargestellt; im ersten Falle ist die Farbe blässer und nicht so lebhaft. Das Kupferoxid wird auf ähnliche Art als Auflösung in der einen oder der andern von diesen Säuren angewendet; und die Wirkungen stehen in demselben Verhältnisse.

Man hat von jeher beobachtet, daß die gelben Farben bald der Probe mit der Essigsäure, bald der mit alkalischen Laugen widerstanden. Dieser Unterschied muß natürlich von der Natur der Beitzungsmittel selbst herkommen, deren eines im Essig sehr auflösbar ist, während das andere sich leicht in den feuerbeständigen Laugensalzen auflöst. So wird Baumwolle die mit Hülfe des Kupferoxids gelb gefärbt worden war, durch eine schwache Säure entfärbt werden, indeß sie bis zu einem gewissen Punkte, den alkalischen Laugen widerstehen wird; auf der andern Seite wird dieselbe Baumwolle, bei welcher der Farbestoff sich an Thonerde geheftet hat, durch die Alkalien entfärbt werden, und der Essigsäure widerstehen. Man kann daher zufolge der Wirkung der sauren oder alkalischen Reagentien leicht erkennen, von welcher Natur das angewendete Beitzungsmittel ist.

Manche Färber gebrauchen die Auflösungen von essigsaurer Thonerde und essigsaurem Kupfer, um auf einmal beide Beitzungsmittel an die Zeuge abzusetzen, und durch dieses Mittel die Farbe darauf zu fixiren, so daß sie

den sauren und alkalischen Proben, wenn man diese einzeln anwendet, widersteht. Diese Verfahrungsart hat wie man leicht urtheilen kann, einen sehr großen Vorzug vor der einfachen und getrennten Anwendung des einen oder des andern der beiden Beitzungsmittel; demohngeachtet kann man aber auch diese Farbe nicht für dauerhaft ansehen, da der wechselseitige Gebrauch der Laugen und der Säuren sie gänzlich zerstört.

Es ist zu bemerken, daß ohngeachtet die gelbe Farbe im allgemeinen sehr leicht vergehet, und unendlich weniger dauerhaft ist, als das Indigblau, oder das Roth des Krapps auf Baumwolle getragen, dennoch die oxidirte Salzsäure diese letzteren Farben weit leichter zerstört als die erstere; und es würde ein großer Irrthum für das Kennzeichen der Festigkeit oder Dauerhaftigkeit einer Farbe seyn, ihren größern oder geringern Widerstand gegen die verzehrende Wirkung dieser Säure zu halten. Ohne Zweifel scheint die Wirkung der oxidirten Salzsäure, mit der Wirkung der Luft im Verhältniß zu stehen; aber die Dauerhaftigkeit einer auf ein Zeug übergetragenen Farbe, muß nach der Art bestimmt werden, wie sie sich gegen die Laugen verhält, welche man täglich anwendet, um sie zu waschen oder zu bleichen. Die Dauerhaftigkeit beziehet sich also auf den Gebrauch; und eine solche Farbe, welche von der Lauge in einem Augenblick zerstört würde, würde nur dann als eine Farbe von gehöriger und hinlänglicher Dauerhaftigkeit angesehen werden können, wenn sie nicht bestimmt ist in Laugen zu kommen; sobald sie nur an der Luft unveränderlich ist.

Digitized by Google

Auf der andern Seite wirkt die oxidirte Salzsäure auf die Farben mit gleicher Leichtigkeit, sie mögen frei oder mit einem Beitzungsmittel verbunden seyn. Dieß sind die Betrachtungen, die uns stets gegenwärtig seyn müssen, wenn wir uns von der Dauerhaftigkeit einer Farbe versichern wollen. So entfärbt sich der durch Kalk oder Eisenoxid auf ein Zeug geheftete, oder in seiner Vermengung mit Gummi auf eben dieses Zeug abgedruckte Indig, mit gleicher Leichtigkeit durch die oxidirte Salzsäure, indeß das Wasser und die alkalischen Laugen den gegummten Indig einsaugen, und den durch die beiden oben angezeigten Beitzungsmittel fixirten Indig nicht merklich verändern.

Wenn die gelbe Farbe bis jetzt wenig Dauerhaftigkeit in den Proben gezeigt hat, die man mit Alkalien machte, so kommt dies überhaupt daher, daß die Grundlage, auf welcher sie in den Pflanzenkörpern ruht, in den alkalischen Substanzen sehr auflöslich ist. Durch Umänderung der ursprünglichen Beschaffenheit des Pflanzenkörpers, welcher uns diese Farbe verschaft, vermittelst der Gährung, ist man schon dahin gelangt, ihr weit mehr Festigkeit zu geben, wie es uns die Bereitung und die Anwendung des Orleans (aus den Körnern der Bixa orellana) beweißt; und ich würde augenblicklich beweisen können, daß man durch eine solche Veränderung der Natur mancher färbender Stoffe, die für schlechte Farbekörper gehalten werden, dahin kommen kann, ihnen einen hinreichenden Grad von Dauerhaftigkeit zu geben, um sie mit glücklichem Erfolg und auf eine unveränderliche

Digitized by Google

Art, auf die zu unserm Gebrauch bestimmten Zeuge übertragen können.

XII.

Ueber einige nützliche Wirkungen der oxidirten Salzsäure, zur Verschönerung der Farben.

(Von Herrn Alexander Joh. Forsyth zu Belhelvin bei Aberdeen.)

Die oxidirte Salzsäure ist seit langer Zeit mit vielem Vortheil zum Bleichen und Ausmachen der Farben angewandt worden; mir ist indessen unbekannt, ob jemand schon bemerkt hat, daß ihre Verbindung mit Alkalien und Erden, nicht blos die Farbe wegnehmen, sondern auch manche Farben erhöhen und lebhafter machen kann.

Ich werde daher die Resultate einiger in dieser Rücksicht mit dem oxidirt salzsauren Kali angestellten Versuche mittheilen. Ich zog dieses Salz vor, weil ich gerade eine beträchtliche Menge desselben vorräthig hatte, und einige Versuche mit dem oxidirt salzsauren Natrum, wie auch mit dem oxidirt salzsauren Kalk mir gezeigt hatten, das letztere geschickter zur Vertilgung der Farbe, erste-

Digitized by Google

res solches aber zu Erhöhung derselben ist. Nur erst ganz kürzlich habe ich auch das oxidirt salzsaure Ammonium *) angewandt, und dies läßt mich vermuthen, daß es noch weit bessere Wirkungen hervorbringen werde, als die vorigen Verbindungen.

Jene Eigenschaft des oxidirt salzsauren Kali entdeckte ich zufällig, ich tröpfelte etwas von der wässrigten Auflösung dieses Salzes auf reines Schreibpapier. Als es trocken geworden war, sah ich mit Verwundrung, daß da wo die Salzauflösung hingefallen war, die Dinte weit schwärzer wurde als an den übrigen Stellen. Ich goß alsdenn auf das Papier etwas flüssige oxidirte Salzsäure, aber hier ward die Dinte blässer als gewöhnlich. Ich mischte in einer Flasche etwas Dinte mit klarem Wasser, und goß einige Tropfen der obigen Salzauflösung hinzu; anfangs wurde die Dinte viel schwärzer, sobald sie aber ihre höchste Intensität erreicht hatte, machte der folgende Tropfen die Farbe blässer. Durch viele Versuche überzeugt, daß diese Salzauflösung bei gehöriger Anwendung die Dinte verbessern würde, füllte ich eine Quartflasche mit dem dünnern vom Sediment abgegossenen Theile der gewöhnlichen Dinte, und machte sie mit dieser Salzauflösung möglichst schwarz. Sie hat bereits zwei Monate ruhig gestanden, hat keinen Niederschlag fallen las-

*) Meiner Erfahrung gemäß, ist die Verbindung der oxidirten Salzsäure mit dem Ammonium, wegen einer dabei vorfallenden Zersetzung zwischen beiden, nicht wohl möglich; es wird also jener Erfolg näher zu untersuchen seyn. H.

Digitized by Google

sen, schreibt sehr schwarz, (welches ihr bei manchem zur Empfehlung dienen wird,) fließt leicht aus der Feder, und bleibt auf dem Papier schwärzer, als irgend eine mir bekannte Patentdinte derselben Dicke. Eine Dinte mit wenig Gummi ist die beste, weil die Salzauflösung aus dem Gummi eine weiße im Wasser unauflösliche Substanz niederschlägt. Auch ist es gut wenn man die Dinte nicht gleich vollkommen schwarz mit der Salzauflösung macht, denn sie verbessert sich durch das Stehen in der Flasche; und man darf alsdann weniger das Verbleichen der Farbe fürchten. Zwei Quentchen vierzig Gran von obiger Salzauflösung, oder ein Fünftheil des zur Mischung der zu verbessernden Dinte verbrauchten schwefelsauren Eisens und Kupfers, waren auf ein Quart hinlänglich; und dies Verhältniß bewirkte keine Fällung der Metalloxide.

Nachdem ich die gute Wirkung des oxidirt salzsauren Kali auf der Dinte bemerkt hatte, versuchte ich, ob es auch die Farbe der gewöhnlich zum Färben angewandter Substanzen verbessern würde. Das wässrige Galläpfelextract ward durch einen kleinen Zusatz dieser Salzauflösung anfangs etwas weiß und trübe, bald darauf aber so schwarz, als es durch den fortgesetzten Einfluß der Luft nur werden kann; etwas mehr Salzauflösung zerstört die schwarze Farbe und ändert sie in ein Gelb um; aber die Galläpfel erfordern zur Zerstörung ihrer Farbe weit mehr Salz, als alle übrige von mir versuchte färbende vegetabilische Substanzen. Die Farben des Campechenholzes und des Waus, wurden durch diese Salzauflösung weit lebhafter und heller; Cochenille und

Digitized by Google

Orseille wurden gleichfalls verbessert. Die Farben des Brasilienholzes und der Färberröthe wurden wenig verändert. Gießt man aber in den wässrigen Auszug der obengenannten Substanzen eine Alaunauflösung, läßt ihn so lange stehen, bis sich kein Niederschlag weiter zeigt, gießt alsdann die klare Flüssigkeit ab, und etwas von jener Salzauflösung hinzu: so setzt sich augenblicklich ein häufigerer und schöner gefärbter Niederschlag zu Boden. Setzt man abwechselnd Alaunauflösung und oxidirt salzsaures Kali zu, so kann man alle färbende Theile aus der Flüssigkeit fällen, und erhält einen reichlichern und schönern Niederschlag, als durch die Anwendung des bloßen Alauns. Man muß aber von der Salzauflösung ja nicht zu viel auf einmal zugießen; denn wenn die Farbe verschwunden ist, läßt sie sich nicht wieder herstellen. Auch thut man wohl, jedesmal nur wenig Alaun zuzusetzen; denn zuviel verdirbt die Farbe, und die ersten Niederschläge sind gewöhnlich die besten. Hat man jene Salzauflösung einmal zugesetzt, so darf man keine Wärme anwenden. Alle Farbenbereitungen aus dem Indigo wurden durch Behandlung mit dieser Salzauflösung, entweder verdorben oder zerstöhrt.

Bis jetzt habe ich blos versucht, welche Wirkung diese Salzauflösung beim Färben des Kattuns mit Wau hervorbringt, und sie hat jederzeit eine Verbesserung bewirkt, wenn die Stückchen Kattune von gleicher Beschaffenheit, und gleich lange in einerlei Beitzmittel und Farbebäder getaucht waren; nur mit dem Unterschiede, daß ehe eines herausgenommen wurde, etwas von jener Salzauflösung zu dem

Digitized by Google

Farbebade gesetzt wurde. Die Farbe ward durch den Zusatz erhöht, und man brauchte zu derselben Schattirung etwa ein Drittel weniger Wau als ohne Salzauflösung. Das Bad muß aber erst kalt seyn, ehe man die Salzauflösung zusetzt, sonst wird die Farbe verdorben. Ich glaube daher, daß dieses Salz mit vielem Vortheil angewendet werden kann, wo das zu färbende Zeug durch ein kaltes Bad gezogen wird. Es zieht offenbar die färbende Theile aus der Farbe aus, und erhöhet sie in der Kälte; verdirbt sie aber jedesmal in der Wärme; und in einigen Fällen zerstört es sie gänzlich.

Ich kann nicht genau sagen, in welchem Grade das kohlensaure Kali mit der oxidirten Salzsäure gesättigt seyn muß, um die bestmöglichste Wirkung auf die Farben hervorzubringen; indessen habe ich gefunden, daß der Grad der Sättigung großen Einfluß hat, und daß er in vielen Fällen die Farbenschattirungen gänzlich verändert. Nach Verschiedenheit der Farben muß auch der Grund der Sättigung in dem Salze sehr verschieden seyn. Es müssen daher erst noch viele Versuche gemacht werden, ehe man genau bestimmen kann, welcher in jedem Fall der beste sey.

Bei allen mit diesem Salze gemachten Versuchen habe ich bemerkt, daß es auf die weißen Farben dieselbe Wirkung äußert, welche die Luft und Sonne darauf hat; nur mit dem Unterschiede, daß seine Wirkung schneller und vollkommener ist. Ich erkläre mir daher seine Wirkung, indem ich annehme, daß durch den Zusatz einer gehörigen Menge dieses Salzes, die Farbetheile so viel Sauerstoff daraus anziehen, als zu ihrer größten Intensität und Glanz erforderlich ist;

Digitized by Google

wird aber zuviel Salz zugesetzt, so verbindet sich so viel Sauerstoff mit den Farbetheilen, daß sie gänzlich oxidirt und zerstört werden. Wahrscheinlich ist der Indig, (dessen Farbe durch alle Verhältnisse dieser Salzauflösung mehr oder weniger zerstört wird,) bei seiner Bereitung schon hinlänglich oxidirt.

Weil bei allen Farbenversuchen das oxidirt salzsaure Kali eine bessere Wirkung hervorbrachte, wenn ich solches aus oxidirter Salzsäure und mildem Kali bereitet hatte, als wenn ich ätzendes Kali dazu nahm; so ist wahrscheinlich, daß der Kohlenstoff oder die Kohlensäure dabei sehr wesentlich sey. Dies wird dadurch noch wahrscheinlicher, daß wenn man Kohlen zur Reinigung irgend einer Substanz, besonders aber des Branntweins, des Galläpfelextracts, oder des Wassers, welches durch langes Stehen in Gläsern mit Blumen u. s. w. faul geworden, angewendet hat, und sie auf dem Filtrum der Luft und Sonne ausgesetzt stehen, und nicht zu schnell trocknen läßt, sie mancherlei schöne Farben, besonders blau, gelb und purpur annehmen. Bei Verschönerung der Farbe durch jene oxidirt salzsaure Verbindung des kohlensauren Kali, vereinigen sich also wahrscheinlich der Sauer- und Kohlenstoff mit den Farbentheilen, und bringen so gemeinschaftlich die Wirkung hervor.

Dies sind einige der Beobachtungen, die ich über die Wirkungen des oxidirt salzsauren kohlensauren Kali kürzlich gemacht habe. Ob ich gleich nicht Gelegenheit hatte, so viele Versuche damit anzustellen, oder ihre Resul-

Digitized by Google

tate mit der Genauigkeit zu prüfen, als sie zu verdienen scheinen, so habe ich sie doch, da manche derselben mir ganz neu sind, und für die Färberei von Nutzen seyn können, in ihrem gegenwärtigen unvollkommenen Zustande bekannt zu machen nicht unterlassen können.

XIII.

Betrachtungen über die chemischen Wirkungen der Beitzen, beim Rothfärben der Baumwolle.

(Von Herrn J. A. Chaptal in Paris.)

Um dasjenige schöne Roth, welches türkisches oder Adrianopolitanisches Roth, genannt wird, auf Baumwolle hervorzubringen, reicht gewöhnlich ein Monat kaum hin, um alle Operationen zu beendigen, die man zur Erhaltung dieser Farbe für unumgänglich nothwendig hält. Als Ingredienzien braucht man dazu Natrum, (Mineral-Alkali,) Oel, Galläpfel, Schmack, Alaun, Blut, Färberröthe, Seife, Zinnauflösung in Königswasser, u. s. w.

Das wahre Mittel dieses Verfahren zu vereinfachen, besteht nicht darin daß man aufs gerathe wohl arbeite, und

ohne Führer und Grundsätze, von den üblichen abweichende Methoden versuche.

Dieser Weg führt selten und immer langsam zu glücklichen Resultaten. Ich kenne nur einen Weg um in den Künsten vorwärts zu schreiten, nehmlich alle Operationen derselben auf einfache Grundsätze zurückzuführen; alsdann hat man feste Punkte, von denen man ausgehen, und auf welche man alle Resultate seiner Arbeiten beziehen kann. Die Chemie hat in unsern Tagen Fortschritte genug gemacht, um uns diese ersten Grundlagen liefern zu können; man darf sie nur festsetzen. In den Händen des Künstlers werden sie das, was in dem Kopf des Mathematikers die Formeln sind. Ich werde hiervon ein Beispiel geben, indem ich die Wirkung der vorzüglichsten Beitzen, die man bei dem Rothfärben der Baumwolle anwendet, nämlich des Oels, der Galläpfel, und des Alauns, nach chemischen Grundsätzen untersuche.

Es ist bekannt, daß die Baumwolle das Krapproth nicht eher fest annimmt, als bis sie gehörig mit Oel getränkt worden. Das gedruckte Roth besitzt bei weitem den Grad der Festigkeit nicht, indem solches das Aufklären durchs Natrum nicht vertragen kann.

Man giebt der Baumwolle die vorläufige Zubereitung, indem man in der Kälte eine seifenartige Flüssigkeit durch die Verbindung des Oels mit einer schwachen Auflösung des Natrums bildet *).

*) Man muß sich hierbei erinnern, daß jede Seife aus einem alkalischen Salze und einer Fettigkeit zusammengesetzt ist. Na-

Diese alkalische Lauge nützt blos dadurch, daß sie das Oel zertheilt, und den Künstler in den Stand setzt, dasselbe gleichförmig, und auf eine leichte Art auf alle Punkte der Baumwolle zu bringen.

Ich habe die Erfahrung gemacht, daß das Kali (Pottasche) dieselbe Wirkung, wie das Natrum, hervorbringt; und ich glaube dieser Umstand verdient einige Aufmerksamkeit, da das Natrum an einigen Orten seltner und theurer ist, und durch das Kali, an welchem es dort nicht fehlt, ersetzt werden kann.

Aus dem Vorigen folgt, daß man das Natrum oder das Oel nicht in jedem Zustande erhalten kann.

Damit das Natrum die gehörige Wirkung äußere, muß es kaustisch seyn, und keine fremdartige Salze eingemischt enthalten.

Durch Kalk darf man das Natrum hiezu nicht kaustisch machen, weil es alsdann die Farbe braun machen würde. Seine Aetzbarkeit muß durch die Calcination bewirkt worden seyn *).

trum ist aber ein alkalisches Salz, und zwar dasjenige, welches in der Sode enthalten ist; folglich muß selbiges, wenn es mit einem fetten Oele in Mischung tritt, eine Seife erzeugen. H.

*) Man kann allerdings auch durch Kalk das Natrum ätzend machen, ohne Nachtheil befürchten zu dürfen: nur muß man sich hüten zu viel Kalk zuzusetzen; denn nur der überflüssige Kalk färbt das Krapproth braun. H.

Digitized by Google

Das milde Natrum, und ein mit vielem fremdartigen Salze gemischtes Natrum, verbinden sich nur sehr unvollkommen mit dem Oele.

Die Wahl des Oels ist eben so wesentlich, als die des Natrums.

Wenn ein Oel gut seyn soll, so muß es sich sehr vollkommen mit der Natrumlauge vereinigen, und in einem Zustande der absoluten und permanenten Verbindung bleiben.

Das feinste Oel ist zum Färben nicht immer das geschickteste, sondern gerade im Gegentheil dasjenige, welches viele Schleimtheile enthält.

Das erste bleibt nicht im Zustande der Verbindung mit dem Natrum; es erfordert selbst eine stärkere Lauge. Dies verhindert den Färber, seine folgenden Operationen gradweise zu modificiren.

Das letztere giebt eine dickere dauerhaftere Verbindung, und erfordert blos eine schwächere Lauge von ein bis zwei Graden.

Von der Nothwendigkeit, eine genaue und vollkommene Verbindung des Oels und des Natrums zu bewirken, wird man sich leicht überzeugen, wenn man bedenkt, daß die Natrumlauge blos gebraucht wird um das Oel zu trennen, zu verdünnen, und es auf eine gleichförmige Weise, in alle Theile der Baumwolle hinein zu bringen; denn aus diesem Grundsatz folgt, daß Baumwollenzeuge in dieser Beitze das Oel ungleichförmig annehmen werden, wenn das Oel nicht gut gemischt ist; und daß folglich die Farbe ungleich seyn wird.

Digitized by Google

Das ganze Geheimniß einer egalen und gut genährten Farbe, besteht daher in der Wahl eines guten Oeles, und der gehörigen Menge Natrum.

Auch folgt aus diesen Grundsätzen, daß das Oel im Ueberschusse, und nicht im Zustand der absoluten Sättigung vorhanden seyn müsse; denn im letzten Falle würde es das Zeug beim Waschen wieder fahren lassen, und die Farbe würde trocken zurückbleiben.

Wenn die Baumwolle gehörig mit Oel getränkt ist, so gallt man sie. Die Galläpfel haben hier mehrere Vorzüge: 1) Die darin enthaltene Säure zersetzt die seifenartige Flüssigkeit mit der die Baumwolle getränkt ist, und befestigt das Oel auf dem Zeuge. 2) Die animalische Beschaffenheit der Galläpfel, prädisponirt die Baumwolle, das färbende Princip aufzunehmen. 3) Das adstringirende Princip der Galläpfel vereinigt sich mit dem Oele, und bildet mit ihm eine Verbindung welche beim Austrocknen schwarz wird, im Wasser wenig auflösbar ist, und die größte Verwandtschaft zu dem färbenden Princip des Krapps hat.

Man kann sich von dieser letzten Verbindung überzeugen und die Eigenschaften derselben beobachten, wenn man ein Galläpfeldekokt mit einer Seifenauflösung vermischt.

Aus diesen Grundsätzen folgt: 1) daß die Galläpfel durch keines der andern adstringirenden Mittel, in welcher Dosis man sie auch anwenden wollte, ersetzt werden können

nen *). 2) Daß die Gallung so heiß als möglich geschehen muß, damit die Zersetzung schnell und vollkommen von statten gehe. 3) Daß die gegallte Baumwolle getrocknet werden müsse, damit sie nicht schwarz werde, welches der Lebhaftigkeit der rothen Farbe Abbruch thun würde. 4) Daß man die Gallung bei trockner Witterung vornehmen müsse, weil bei feuchter das adstringirende Princip weit leichter schwarz wird, und die Waare langsam trocknet. 5) Daß die Baumwolle mit der größten Sorgfalt durchgearbeitet werden müsse, weil die zu bewirkende Zersetzung, auf allen Punkten der Oberfläche gleichförmig vor sich gehen muß. 6) Daß zwischen den Galläpfeln und der Seife ein bestimmtes Verhältniß beobachtet werden müsse; denn prädominiren die Erstern, so ist die Farbe schwarz; hat die Letztere das Uebergewicht, so geht der Theil von dem Oele, der nicht mit adstringirendem Stoffe verbunden worden ist, beim Waschen verloren, und die Farbe bleibt mager zurück.

Die dritte Beitze welche man beim Rothfärben der Baumwolle anwendet, ist die schwefelsaure Thonerde (Alaun). Sie hat nicht nur an sich selbst die Eigenschaft das Roth von

*) Dieser Satz kann doch nur in so fern als wahr angenommen werden, in so fern gegenwärtig noch nicht bestimmt ausgemittelt ist, ob manche andere vegetabilische Substanzen außer den Galläpfeln, gleich jenen, Gallussäure und adstringirenden eigentlich gerbenden Stoff, wenn auch nicht in demselben quantativen Verhältnisse enthalten, welches aber allerdings erst noch durch eine schickliche Untersuchung anderer Vegetabilien ausgemittelt werden muß. H.

der Färberröthe lebhaft zu machen, sondern sie befördert auch durch ihre Zersetzung, und durch die Verbindung ihrer Thonerde mit der Baumwolle, die Haltbarkeit der Farbe.

Um die Wirkung des Alauns in der Baumwollenfärberei zu beurtheilen, darf man nur ein Dekokt von Galläpfeln mit einer Alaunauflösung vermischen. Die Mischung trübt sich augenblicklich, und es bildet sich ein gräuliches Präcipitat, welches getrocknet in Wasser und Alkohol unauflösbar ist.

Alles was bei diesem kleinen Versuche im Laboratorium vor sich geht, geschiehet auch bei der Alaunung in der Färberei; die gegallte, und in eine Auflösung von schwefel- oder essigsaure Thonerde getauchte Baumwolle, verändert augenblicklich ihre Farbe und wird grau; im Bade selbst entstehet ein Niederschlag, weil die Operation in dem Gewebe des Zeugs selbst, mit welchem die Produkte dieser Zersetzung verbunden bleiben, vor sich geht. Indessen muß man bemerken, daß, wenn man die gegallte Baumwolle in eine zu heiße Alaunauflösung bringt, ein Theil des Gallus dem Gewebe entzogen wird, und denn geschiehet die Zersetzung des Alauns in dem Bade selbst, welches das Verhältniß der Beitze vermindert, und die Farbe schwächt.

Eine Verbindung aus drei Grundstoffen (aus Oel, dem adstringirenden Princip, und der Thonerde) ist es demnach, welche dem Krapproth zur Beitze dient. Jedes von diesen giebt einzeln angewendet, der Farbe weder dieselbe Haltbarkeit noch denselben Glanz.

Digitized by Google

Diese Beitze ist ohnfehlbar die complicirteste die man in der Färberei kennt, und liefert der Chemie eine Art von Verbindung. Die Einsicht des Künstlers welcher dieselbe bewirkt, ist es also, von welcher man eine schöne Farbe zu erwarten hat. Aber wenn es auch möglich ist, in dem Labyrinthe dieser mannigfaltigen Operationen sich an dem Wege der Erfahrung zurecht zu finden; so ist es doch wenigstens sehr schwer, den Gang derselben zu verlassen und zu vereinfachen. Nur durch Nachdenken über seine Arbeiten, durch den Ueberschlag des Resultats und des Princips von jeder, kann man dazu gelangen, Herr seines Verfahrens zu werden, Fehler zu berichtigen, und gleichbleibende Produkte zu erhalten; ohne diese wird die Praxis dem geübtesten Manne unter seinen Händen, durch den beständigen Wechsel von glücklichen und widrigen Erfolgen, zuletzt ein Mittel ihm allen Muth zu benehmen. In obiger gedrängten Zergliederung der Operationen in der Rothfärberei, der complicirtesten von allen, habe ich ein Beispiel von dem geben wollen, was die Chemie über die Künstler vermag, indem sie diese über ihre Grundsätze aufzuklären weiß. Ich bin überzeugt, daß der beschränkteste Kopf eines Arbeiters, in dieser kurzen Darstellung, das Princip seiner Handlungsweise, so wie die Regel seines Benehmens, finden werde.

Digitized by Google

XIV.

Unterricht von dem Nutzen der Quercitronrinde, und den Mitteln diese Rinde zum Färben und Drucken der Baumwolle, Seide und Wolle, u. s. w. anzuwenden.

(Von Herrn Eduard Bancroft in London.)

Die Eigenschaft der Quercitronrinde ist der von dem Wau (Reseda luteola Linnei) sehr ähnlich, wiewohl jene Rinde in vielerlei Rücksicht noch vortrefflicher ist als der Wau.

Man kann aus dieser Rinde alle nur mögliche Farben und Veränderungen, die der Wau giebt, aber weit nützlicher und mit der Hälfte der Unkosten erhalten, wenn man sie auf die nehmliche Weise, und mit den nehmlichen Beitzen behandelt, wie man bei dem Waukraut schon gewohnt ist.

Anwendung der Quercitronrinde zum Drucken auf Kattun.

Stark gelb.

Wenn ein Kattunfabrikant ein starkes dauerhaftes Gelb aus der Quercitronrinde ziehen, und auf seine Zeuge bringen will, so muß er die nämliche Beitze von Alaun und

Bleizucker mit Stärke oder Gummi verdickt, auf die zugerichteten Kattuns drucken, wie dieses bei dem Waukraut gebräuchlich ist, sie ihre gehörige Zeit zum Eintrocknen der Beitze hängen lassen, wie gewöhnlich auswaschen und ausfärben.

Bei dem Färben mit dieser Rinde muß man den Unterschied beobachten, daß wo man zehn Pfund Wau sonst brauchen muß, hier nur ein Pfund Rinde für eben die Quantität Wasser und Zeuge erforderlich ist; ferner, daß das Wasser nur lau seyn muß, wenn man die Rinde hinein giebt; daß die Rinde nur einige Minuten zuvor, ehe man die Tücher darein senkt, und zwar nach und nach darein geworfen werden muß; und daß nur eine sehr gemäßigte Wärme überhaupt bei diesem Färben angewendet werden darf, wobei die von der Beitze durchdrungenen Theile schon ein stetes und dauerhaftes Gelb erhalten, indeß das übrige am Zeuge kaum in etwas gefärbt zu seyn scheint.

Die Kattunfabrikanten in England haben darin bisher vielfach gefehlt, daß sie von dieser Rinde nicht nur zu viel genommen, sondern auch das Färben damit in einem beständigen Sieden vorgenommen haben; da aber hierdurch die Harztheile der Rinde mit aufgelöst werden, so haben sie davon den doppelten Nachtheil gehabt, daß ihre Farbe 1) an den Orten, wo sie gelb seyn sollte, durch die Vermischung mit diesem Harze braun geworden; und daß 2) die Theile, welche weiß zu bleiben bestimmt waren, ohne Noth von dieser Farbe durchdrungen wurden, und dahero weit mehr Zeit als sonst zum Ausbleichen erfordert haben.

Digitized by Google

Lichtgelb.

Wenn man, anstatt eines starken und satten Gelbs, ein helles, als Citronengelb, oder noch ein blasseres Gelb haben will, so darf man nur den Bleizucker bei der Beitze vermindern, und z. B. ein Pfund von diesem zu vier oder fünf Pfund Alaun nehmen.

Es giebt aber auch Fabrikanten welche, um ein recht reines, helles, und sehr lebhaftes Gelb zu haben, eine Mischung von dieser Rinde mit dem Wau, zu ein und dem andern Gebrauche vorziehen.

Orange.

Wenn man, anstatt die Quercitronrinde allein zu nehmen, ihr Krapp zusetzt, so wird man eine sehr gute Orangenfarbe bekommen, die mehr oder weniger ins Röthliche gehet, nachdem man mehr oder weniger Krapp dazu genommen hat. Man erhält durch diese Vermischung des Krapps mit der Quercitronrinde, nach verschiedenen Proportionen, auch verschiedene neue und gute Nüancen von Farben, wobei diese Rinde zugleich zur Verschönerung und Erhöhung der Krappfarbe dienen wird.

Grün.

Die Quercitronrinde giebt auf blauem Boden, und blau aufgedruckten Figuren, mit der nämlichen Beitze alle Schattirungen von Grün; und hat vor dem Wau darin den Vorzug, daß dieses Rindengelb sich lieber mit dem Blau vereinigt, als das von der Farbe, die der Wau giebt.

Digitized by Google

Olivengrün, Olivenbraun, allerlei anderes Braun, und Tabacksfarben.

Wenn man mit der Beitze zum Gelb Eisenbrühe mischet, so werden durch die Quercitronrinde alle Nüancen von Olivengrün, Gänsekothgrün, und andere Veränderungen dieser Art hervorkommen.

Wenn man die Eisenbrühe nur allein mit Gummi verdickt nimmt, so wird durch diese Rinde ein viel satteres Olivenbraun, als durch den Wau entstehen; und man wird bei allen den übrigen in die Olivenschattirungen einschlagenden Farben finden, daß sie durch die Quercitronrinde viel vollkommner als durch Wau, und besser als durch jedes andere bisher bekannte Farbenmaterial ausfallen.

Durch den Zusatz von Krapp mit der Gelbbeitze und Eisenbrühe; oder auch mit der Eisenbrühe allein, entstehen ferner allerlei satte Braune und Tabacksfarben.

Druckfarbe.

Die Kattunfabrikanten wünschen schon lange solche Farben zu haben, die, anstatt daß die Beitze wie vorher aufgedruckt, und dann die Farbe erst auf diese Beitzen gebracht werden muß, sich sogleich mit der Beitze vermischt auf die Zeuge anwenden ließen. Ich nenne diese Farben **wesentliche, oder wirkliche Farben.**

Die Quercitronrinde ist zu solch einer Farbe besonders geschickt, und thut hierin das, was man auf keine andere Weise erhalten kann.

Digitized by Google

Um ein wesentliches und sehr schönes Gelb zu haben,

läßt man vier Pfund von dieser gepulverten Quercitronrinde in acht Maas Wasser bis auf die Hälfte einsieden. Man nimmt es ab, seihet die Flüssigkeit durch, und verdickt sie mit drei Pfund arabischem, oder Senegalgummi. Hierauf mischt man das Verdickte mit nachfolgender Composition, die man schon vorher bereitet haben muß.

Man nimmt nämlich 12 Loth Salzsäure, und 15 Loth starkes doppeltes Scheidewasser, mischet beides unter ohngefähr ein halb Maas Wasser in einer gläsernen Bouteille zusammen; und wirft hierauf in vier oder fünf verschiedenen malen acht Loth sehr feines Zinn hinzu, wobei man Acht giebt, daß kein frisches Zinn eher hinein geworfen werde, bis das vorige gänzlich aufgelöset ist. Wenn aber alles aufgelöst, setzt man noch zwei Loth Bleizucker dazu, und nachdem dieser wohl zergangen ist, so vermischt man diese Beitze mit dem oben gedachten Rindenabsud.

Diese Mischung auf den Kattun gedruckt, oder eingemalt, und gehörig getrocknet, wird ein sehr lebhaftes Gelb geben, welches dem Citronensaft und der Seife, wenn es gleich mit diesen im Wasser gesotten wird, widerstehet, und länger aushält, als alle die gelben Farben, die man bisher durch andere Mittel gehabt hat.

Wesentliches Olivenbraun.

Will man ein wesentliches, gutes, und sattes Olivenbraun erhalten, so thue man in eine gläserne Bouteille 16

Loth Doppelscheidewasser, und löse in eben so viel Wasser 24 Loth grünen Vitriol auf; nachdem dieses aufgelöst, setze man dieser Mischung noch vier Loth Kalk zu; und wenn auch dieser aufgelöst ist, menge man das Ganze unter vier Maas von der bereiteten, und mit Gummi verdickten Quercitronrindenbrühe, so wie zum Gelb vorgeschrieben ist. Wird mit dieser Beitze aufgedruckt, oder eingemahlet, und gehörig getrocknet, so giebt sie eine gegen alle Essig- und Seifenproben sehr dauerhafte olivenbraune Farbe.

Andere grüngelbe Farbe.

Wenn man dieses Olivenbraun mit dem wesentlichen Gelb in verschiedenen Verhältnissen mischt, so werden daraus eine große Menge von allerlei Grüngelb, als Olivengrün, Verde d'oye, und andere dergleichen Zwischenfarben entstehen, die man zum Drucken oder zum Mahlen gebrauchen kann.

Zimmetfarbe.

Vier Loth Wißmuth, und zwei Loth vom feinsten Zinn, zu verschiedenen malen und in kleinen Theilen in 24 Loth Doppelscheidewasser, das mit 24 Loth Wasser verdünnet worden, aufgelöset, dann mit vier Maas Quercitronrindenbrühe vermischt, und mit Gummi verdickt, giebt eine dauerhafte und gute Zimmerfarbe.

Braun.

Wenn man in 12 Loth Salzsäure und 12 Loth Doppelscheidewasser so viel Zink und Spießglanzmetall

auflöset, als es auflösen kann, und dieses dann mit vier Maas Rindenbrühe vermischt, und wie bei den andern Farben gesagt worden, behandelt; so kann man sich dadurch andere Schattirungen von gutem und dauerhaftem Braun verschaffen.

Anwendung der Quercitronrinde zum Färben auf Baumwolle.

Wenn jene Rinde mit den zum Drucken angegebenen Beitzmitteln verbunden, oder auch mit eben solchen Beitzen behandelt wird, die man zum Gelbgrün und der Olivenfarbe bei dem Wau und Gelbholz anwendet, so können damit alle die Waaren, als Sammet, Plüche, Manchester u. dgl. gefärbt werden.

Uebrigens ist von dem Gebrauch dieser Rinde noch zu bemerken:

Daß, da sie vor ihrer Anwendung wohl zermalmet seyn muß, und dieses, wie es im Großen gewöhnlich ist, auf den Gerberlohmühlen zu geschehen pflegt, gemeiniglich ein Theil davon zu Mehl, und der andere in fadige Zasern zerfällt. Weil aber das Mehl weit farbenreicher ist als die Zasern, so ist es nöthig, daß diese beiden getrennten Theile wieder im gehörigen Verhältniß gut untereinander gemischt genommen, und zum Gebrauch angewendet werden, damit man aus der nämlichen Menge von Rinde beständig eine und eben dieselbe Farbe, die man verlangt, erhalten möge.

Digitized by Google

Auch haben schon mehrere von den stärksten Kattundrukkern in England den Wau und alle übrige gelbfärbende Pflanzen und Materialien gänzlich aufgegeben, nachdem sie sich von dem vorzüglichen Nutzen dieser Rinde zu überzeugen Gelegenheit gehabt haben; und es ist nicht zu zweifeln, daß diesem Beispiele alle diejenigen bald folgen werden, die auf ihren Nutzen und die Bequemlichkeit Rücksicht nehmen, die mit dem Gebrauche der Quercitronrinde verbunden ist. Denn da diese Rinde, wovon der Centner nicht mehr als zwölf Thaler kostet, eben die Wirkung thut, die zehn Centner Wau machen, so beträgt dieses nach dem gemeinen Preise schon mehr als doppelt so viel; hierzu kommt noch, daß diese Rinde unendlich bequemer in der Anwendung, und viel leichter zum Verführen ist; und da sie nicht den funfzigsten Theil so viel Raum einnimmt, als der Wau, auch an Magazinskosten noch eine nicht geringe Ersparung geschehen kann.

Anwendung der Quercitronrinde zum Färben der Seide.

Citronengelb.

Um 100 Pfund Seide gelb zu färben, ist erforderlich, daß man sie im Anfange auf die gewöhnliche Weise vorbereitet, hernach in ein hölzernes Geschirr von angemessener Größe thut, worin 240 bis 280 Maas Wasser befindlich, und worin ohngefähr 30 Pfund Alaun aufgelöst sind.

Man läßt sie in diesem Alaunwasser 18 oder 20 Stunden weichen, alsdann wird sie herausgezogen, und ausge-

Digitized by Google

spühlt. Indessen wird ein proportionirter Kessel mit Wasser gefüllt, und mit gemäßigtem Feuer erwärmt. Wenn das Wasser warm ist, wird ein Sack, der mit 12 Pfund gemahlener Quercitronrinde gefüllt ist, in das Wasser, und zwar etwa zwei bis drei Minuten eher als die Seide gethan, alsdann aber die Seide hinein gesenkt, und wie gewöhnlich ausgefärbt; sie wird in Zeit von 15 Minuten eine schöne und lebhafte Citronenfarbe angenommen haben.

Hohes Gelb.

Wenn man es verlangt, kann diese Farbe bis auf das höchste getrieben werden. Man darf zu dieser Absicht der Farbebrühe nur ein, zwei, bis drei Pfund Soda (Natrum) zusetzen, jedoch muß man die Soda nicht eher in den Farbekessel bringen, bis die Seide schon die Farbe der Rinde hinlänglich angenommen hat.

Orange oder Pommeranzenfarbe.

Die Orangefarbe bringt man dadurch zuwege, daß man zu eben der Zeit, da man die Soda in den Kessel giebt, ihr eine verhältnißmäßige Menge Orlean beimischt, und so lange die Arbeit damit fortsetzt, bis man die verlangte Schattirung erhalten hat.

Blaß- oder Strohgelb.

Wenn man ein blasseres Gelb, als Citronengelb haben will, darf man nur weniger Alaun und Quercitronrinde nehmen, den Orlean und die Soda aber ganz hinwegfassen.

Digitized by Google

Büffelfarbe.

Um die mancherlei Abstuffungen von Büffel zu machen, darf man mit dieser Rinde nur eben so operiren, wie man mit dem Wau oder Gelbkraut in gleicher Absicht verfährt; nur muß man dabei bedenken, daß man mit einem Pfunde von der Rinde eben das, was zehn Pfund Wau thun, auszurichten vermag.

Ein sehr lebhaft und glänzendes Gelb.

Wenn man das Gelb auf das allerlebhafteste und glänzendste bringen will, so muß man anstatt des Alauns sich der Zinnauflösung in einem Königswasser bedienen, welches aus drei Theilen Salzgeist und einem Theile Doppelscheidewasser gemischt worden ist. Diese Zinnauflösung wird mit zwanzigmal so viel Wasser gemischt, und alsdann die Seide eben so eingeweicht, wie es von der Alaunbeitze gebräuchlich ist. Nachdem sie aus der Beitze herausgekommen, kann man sie, ohne daß sie vorher ausgespühlet worden, sogleich wie gewöhnlich ausfärben; wobei zu bemerken: daß die nach geendigter Beitze noch übrige Flüssigkeit der Zinnauflösung zum ferneren Gebrauche wieder zu verwenden ist.

Grün.

Wenn die Seide vermittelst der Quercitronrinde nach den verschiedenen Schattirungen gelb gefärbt ist, so kann man ihr alle Nüancen von Grün auf die nämliche Art beibringen, als wenn sie mit dem Wau wäre gefärbt worden.

Digitized by Google

Olivenfarben.

Hiezu löst man 15 Pfund Alaun und 8 Pfund grünen Vitriol in 240 bis 280 Maaß Wasser auf, und läßt 100 Pfund Seide 18 bis 20 Stunden darin weichen. Man wäscht sie hierauf aus, und färbt sie dann auf gewöhnliche Art mit 12 Pfund in einem Sack gebundener Quercitronrinde aus, wobei ein gutes Olivengrün erhalten wird.

Nimmt man mehr Alaun, und weniger Vitriol, so wird die Farbe mehr ins Gelbe spielen.

Im Gegentheil aber, bei weniger Alaun und mehrerem Vitriol, wird die Farbe mehr ins Olive gehen.

Wenn man aber den Alaun ganz wegläßt, so wird man eine satte dunkele Olivenfarbe erhalten.

Anwendung der Quercitronrinde zum Färben der Wolle.

Um 500 Pfund Wolle oder wollene Waare in das schönste und beste Gelb zu färben,

kann man sieben oder acht Pfund feines gekörntes Zinn in einer Mischung von ohngefähr zwölf Pfund einfachem Scheidewasser und 20 Pfund Salzsäure auflösen, und zwei Drittel von dieser Zinnsolution in einen zinnernen Kessel, der mit hinreichendem warmen Wasser gefüllt ist, schütten, wozu man noch ohngefähr acht Pfund Alaun hinzugiebt, und diesen noch 60 Pfund zerstoßene Quercitronrinde in einem gro-

Digitized by Google

ßen reinen Sack von grobem weißem Tuche eingebunden, beisetzt.

Wenn die Brühe anfängt zu sieden, so muß man die Waare hineinthun, und gewöhnlicher Weise in mehr oder weniger Zeit ausfärben, nachdem man die Farbe heller oder dunkler haben will.

Hat man ohngefähr 100 Pfund Wolle oder wollene Stoffe herausgefärbt, so gießt man die Hälfte von der übergebliebenen Zinnsolution, mit Zusatz von etwa zwei Pfund Alaun hinzu, und färbt daraus abermals 100 Pfund Wolle.

Hierauf gießt man in den Kessel den Rest von der Zinnsolution, mit Zusatz von zwei Pfund frischen Alaun, und färbt die übrigen 300 Pfund Wolle auf die nämliche Art heraus.

Will man eine größere Menge Wolle färben, so muß man eine neue verhältnißmäßige Quantität sowohl von der Quercitronrinde, als der Zinnsolution und dem Alaun, in den Kessel geben, und die Arbeit fortsetzen wie man angefangen hat; nur mit dem Unterschiede, daß man für die letzten fünf Centner Wolle, oder wollene Waare, die Zinnauflösung ohngefähr um ein Viertheil vermindern kann.

Auf diese Art kann man sich alle Schattirungen von dem Citronen- und Strohgelb an, bis zum Orange und dem sattesten Goldgelb verschaffen, und zwar viel vollkommner, geschwinder, und mit geringeren Unkosten, als durch Wau, Gelbholz und andere Pigmente geschehen kann.

Dieses Quercitronrindengelb hat aber auch noch, nebst seinen übrigen Vollkommenheiten, vor dem Gelbholz darin

Digitized by Google

den Vorzug, daß es vom Citronensaft, Essig u. s. w. nicht verdorben wird; eine Eigenschaft, die selbst der Wau nicht einmal hat. Hieher kann man noch rechnen den Glanz, den diese Rinde den Waaren in einem so hohen Grade giebt, daß selbst die Fabrikanten, die sich dieser Rinde bedient haben, darüber erstaunet sind.

Grün.

Wenn man ein Gelb haben will, das, so wie das vom Gelbkraut, etwas ins grünliche spielen soll: so kann man sich solches nach Wunsch verschaffen, wenn man etliche Löffel voll von einer Indigauflösung, die mit Schwefelsäure gemacht ist, hinzusetzt.

So kann man auch, mit Vermehrung der Indigoauflösung, aus dem nämlichen Geschirre ganz leicht, und mit großem Nutzen alle nur mögliche Schattirungen von Grün herausfärben, wenn man nur Acht hat, daß man mit dem hellesten den Anfang machet, und mit dem sattesten aufhört.

Orange.

Will man statt Grün verschiedene Arten von Orange haben, so darf man nur statt der Indigsolution einen angemessenen Theil Krapp dem Gelbbade zusetzen.

Man siehet aus dem, was bisher gesagt ist, daß alle jene durch die Quercitronrinde hervorgebrachte Farben erhalten werden, ohne daß man zu der sonst gewöhnlichen verdrießlichen Verfahrungsart zu schreiten nöthig hat, wo das Tuch zuvor in Alaun und Weinsteinbeitzen ausgesotten wer-

den

den muß; wie dieses denn auch bei dem färben mit Wau erfordert wird. Daher kommt es auch, daß das färben mit dieser Rinde um ein beträchtliches wohlfeiler wird, als es mit andern Farbematerialien geschehen kann, indem sowohl in der Zeit als auch an den Kosten der Feuerung, und des niedrigen Preises der Rinde wegen, ein großer Unterschied sich vorfindet.

Die zinnernen Kessel sind zwar bei dieser Färberei von vorzüglichem Nutzen, indessen können, im Fall der Noth, auch kupferne gebraucht werden.

Scharlach.

Auch zu dem Scharlach kann man statt des Gelbholzes die Quercitronrinde mit Nutzen gebrauchen; wobei man auf eben die Weise wie dort die Zinnauflösung anwendet; nur muß man hierzu nicht mehr als den vierten Theil von dem Gewichte nehmen, als wie man von dem Gelbholze zu nehmen gewohnt ist.

Der durch diese Rinde gemachte Scharlach fällt nicht allein viel schöner aus, sondern er wird auch viel dauerhafter und besser, da er nicht so leicht wie der vom Gelbholze verschießt.

Büffel, Oliven.

Die Büffel-, Oliven-, Verdes d' Oye, und überhaupt alle Farben, welche man gemeiniglich aus dem Wau und dem Gelbholze erhält, können viel bequemer und wohlfeiler gefärbt werden, wenn man die Quercitronrinde mit eben dem Verfahren, wie bei jenem, gebraucht, und anwendet.

Anwendung der Quercitronrinde zum Färben des Papiers.

Um ein schönes Gelb auf Papier hervorzubringen, läßt man eine Portion Quercitronrinde in einer angemessenen Menge Wasser kochen, schäumet sie sorgfältig ab, und seihet sie durch. In dieser Brühe läßt man dann ohngefähr halb so viel Alaun zergehen, als man von der Rinde zum Absud genommen hat. Nachdem man diese Mischung verdickt hat, wendet man sie so an, wie man sie zu seiner Absicht bestimmet; und erlangt ein mehr oder minder durchscheinendes Gelb, nachdem solches verlangt wird.

Zum Gelb, das weniger durchsichtig seyn soll, setzt man der Brühe eine gewisse Menge Kreide oder Spanisch-Weiß zu. Wenn statt des Alauns Vitriol zugesetzt wird, so erhält man verschiedene Olivenfarben; und eben so werden auch die übrigen gelben Farben mit dieser Rinde hervorgebracht, wenn man eben so operirt, wie man mit andern schon bekannten Farbematerialien zu verfahren gewohnt ist. *)

*) Die Quercitronrinde stammt von der in Nordamerika wachsenden schwarzen Eiche (Quercus nigra Linn.) her. Sie bestehet aus drei Theilen, dem äußern Häutchen (Epidermis), der zellichten Haut, welche eigentlich den meisten Färbestoff enthält; und dem innern Theil, oder die Borke; daher ist es nothwendig, die gemahlne Rinde vor dem Gebrauch wohl untereinander zu mengen, weil man sonst ungleiche Farben erhalten würde. H.

Digitized by Google

XV.

Chemische Betrachtungen über den Gebrauch des Eisenoxids in der Kattunfärberei.

(Von Herrn J. A. Chaptal in Paris.)

Das Eisenoxid (der Eisenrost, nämlich eine Verbindung des Eisens mit Sauerstoff) hat zu dem Baumwollengarn eine so starke Verwandtschaft, daß letzteres in einer durch irgend eine Säure mit Eisen gesättigten Auflösung sogleich eine chamoisgelbe Farbe annimmt, die, nach der Stärke der Flüssigkeit, stärker oder schwächer ist. Bringt man Baumwolle in eine Auflösung von schwefelsaurem Eisen (Eisenvitriol, Kupferwasser), welche durch einige in der Auflösung schwebende Eisenoxidtheilchen getrübt ist, so darf man nur die Baumwolle in dem Bade herumführen; sie wird alle Theilchen des Oxids anziehen, und der Flüssigkeit die verlorne Durchsichtigkeit wiedergeben.

Die Auflösung, welche vorher gelblich war, wird nun, nach dem Grade ihrer Concentration, mehr oder weniger grün.

Die Farbe, welche das Eisenoxid der Baumwolle giebt, wird durch die bloße Ausstellung an die freie Luft dunkler; diese milde und angenehme Farbe wird, sobald sie aus dem Bade kömmt, durch die fortschreitende Oxidation des Metalls rauh und ocherartig.

Digitized by Google

Die Eisenoxidfarbe ist sehr fest; sie widersteht nicht nur der Luft und dem Wasser, sondern auch die alkalischen Laugen und die Seifen geben ihr Glanz, ohne ihre Intensität merklicher zu schwächen.

Diese Eigenschaften haben die Färbekunst veranlaßt, sich des Eisenoxids zu bedienen, und sie hat ein sehr vortreflich Farbengebendes Princip aus ihm gemacht. Mir selbst ist es gelungen, der Anwendung dieses Oxids eine neue Ausdehnung zu verschaffen, und ich werde mich darauf einschränken, blos die Resultate in Bezug auf die Operationen zu liefern, welche in Fabriken ausgeübt zu werden verdienen, und welche seit mehreren Jahren in meiner Fabrik mit glücklichen Erfolg angewandt wurden.

Um das Eisenoxid bequem auf das Baumwollengarn zu bringen, muß man das Eisen zuerst auflösen, und hiezu wendet man die Säuren als die geschicktesten Auflösungsmittel an.

Die Färber machen fast überall aus der Säure, die sie anwenden, ein Geheimniß; allein es ist durchgängig entweder die Essig, oder die Schwefelsäure (Vitriolöl), oder Salpetersäure, oder die gemeine Salzsäure.

Einige unter ihnen schreiben der Auflösung des Eisens durch diese oder jene Säure große Verschiedenheiten zu, und im Allgemeinen giebt man der Essigsäure den Vorzug.

Diese Vorliebe für die letztere scheint mir nicht sowohl auf den Unterschied der Farben, welche dieses oder jenes Salz geben kann, als vielmehr auf die verschiedenen Grade der ätzenden Eigenschaft, welche jedes dieser Salze auf das

Digitized by Google

Zeug äußert, gegründet zu seyn. Bei dem schwefel- und salzsauren Eisen ist jene Aetzbarkeit so stark, daß, wenn man das Zeug nicht wäscht, wenn es aus dem Bade kömmt, es sicher verbrennt; indessen die Auflösung durch Essig- oder jede andere Pflanzensäure diese Unannehmlichkeit nicht nach sich ziehet.

Das Eisen scheint sich an allen diesen verschiedenen Säuren in demselben Grade der Oxidation zu befinden, da es durch Niederschlagung aus diesen dieselben Farbennüancen bewirkt; und man kann diese oder jene Säure ohne Unterschied anwenden, sobald man nur die Natur des Salzes, und den Sättigungsgrad der Säure hinlänglich kennt; denn alsdann richtet man sich mit den letzten Operationen nach diesen Kenntnissen, und verhütet so die Unbequemlichkeiten, die aus dem Gebrauche gewisser Salze entstehen. Hierin hat ohne Zweifel der unterrichtete Mann einen Hauptvortheil vor dem empirischen Praktiker voraus, der nicht im Stande ist, sein Verfahren nach Beschaffenheit der angewandten Salze abzuändern.

Ich werde mich in diesem Aufsatze darauf einschränken, die Farben kennen zu lehren, welche man mit dem Eisenoxid erhalten kann: a) wenn es allein auf ein Zeug angewendet wird, das keine vorläufige Zubereitung erhalten hat; b) wenn es zugleich mit dem Krapproth auf eine zur Annahme des türkischen Roths verbreiteten Zeuges angewendet werden soll.

1) Löst man schwefelsaures Eisen, oder jedes andere eisenhaltige Mittelsalz im Wasser auf, und taucht Baumwolle hinein, so nimmt sie eine mehr oder weniger dunkle

Chamoisfarbe an, je nachdem die Auflösung mehr oder weniger stark ist. Die Baumwolle hat zu dem Eisen eine so große Verwandtschaft, daß sie einen großen Theil des Eisens aus der Säure, die es aufgelöst hält, anzieht.

2) Schlägt man das Eisen aus einer etwas starken Auflösung durch eine alkalische Lauge von fünf bis sechs Graden (nach Beaume's Areometer) nieder, so entstehet ein blaugrünlicher Niederschlag. Die in diesem Niederschlage gebeitzte Baumwolle nimmt anfangs eine schmutziggrüne und ungleiche Farbe an; allein bei der bloßen Ausstellung an die freie Luft wird sie in kurzem gelb, und bekömmt eine sehr dunkle Schattirung.

Nach dieser und ähnlichen Verfahrungsarten bereitet man in den Fabriken die sogenannte Ocher- oder Rostfarbe.

Allein diese Farben zeigen dem Künstler verschiedene Unannehmlichkeiten: a) die starken Nüancen derselben verbrannten das Zeug, oder griffen es an; b) die Farbe ist rauh, unangenehm für das Auge, und sehr schwer mit den milden Pflanzenfarben zu vereinigen. Ich suchte diese Unbequemlichkeiten abzustellen, und es gelang mir auf folgende Art.

Ich arbeite die Baumwolle kalt in einer Auflösung von schwefelsaurem Eisen (Eisenvitriol) zu drei Graden durch; ich drücke sie sorgfältig aus, und tauche sie sogleich in eine Kalilauge zu zwei Graden, zu welcher ich Alaunauflösung bis zur Sättigung gegossen habe; alsdann bekommt die Farbe Lebhaftigkeit, und wird unendlich feiner, weicher, und angenehmer. Das schwefelsaure Eisen greift nicht mehr das Gewebe des Zeuges an; und nachdem

Digitized by Google

ich die Baumwolle vier bis fünf Stunden im Bade gelassen habe, nehme ich sie heraus, um sie auszudrücken, zu waschen, und zu trocknen.

Durch dies Verfahren erhält man alle Nüancen, die man verlangen kann, indem man die Stärke der Auflösungen abändert. Dieses einfache Verfahren, dessen Theorie jedem Chemiker einleuchtet, hat den Vortheil, eine sehr angenehme, sehr haltbare, und, was das hauptsächlichste ist, eine sehr wohlfeile Farbe zu liefern. Ich bediene mich ihrer mit Vortheil, um Nankins zu verfertigen, deren Farbe weit dauerhafter als die der Englischen ist; sie haben vor den letztern den Vorzug, den alkalischen Laugen zu widerstehen. Der einzige Fehler, den ich an ihnen noch bemerkt habe, ist der, daß sie sich bei der Einwirkung der Adstringentien braun färben.

Ich hatte eine Zeitlang geglaubt, daß es möglich seyn würde, dieses Gelb mit dem Indigoblau zu verbinden, um ein festes Grün zu erhalten; allein bis jetzt bin ich in dieser Hoffnung getäuscht worden; und die verschiedenen Versuche, die ich hierüber angestellt habe, zeigen, daß zwischen dem Indigoblau und den Eisenoxiden keine hinlängliche Verwandtschaft statt findet; ich erhielt immer nur eine schmuzziggrüne, erdigte, sehr ungleiche, und magere Farbe.

Das Eisenoxid verbindet sich hingegen sehr leicht mit dem Krapproth, und es entstehet daraus eine hellviolette, oder Pflaumenfarbe, deren Gebrauch in den Kattunfabriken eben so ausgebreitet, als nützlich ist.

Digitized by Google

Würde man sich aber blos darauf einschränken, diese beiden Farben auf die Baumwolle anzuwenden, ohne eine Beitze zu gebrauchen, die fähig wäre, die letztere zu befestigen, so würde die Farbe düster und unangenehm bleiben, und man würde sie nie lebhaft machen können; sondern sie würde überdies noch den sehr großen Nachtheil haben, daß sie den Laugen nicht widerstände. Man muß daher die Kattune zuerst zur Annahme des türkischen Roths vorbereiten, und wenn man sie bis zum Gallen gebracht hat, so thut man sie in eine mehr oder weniger starke Eisenauflösung, je nachdem man das Violett verlangt; man wäscht den Kattun sorgfältig, krappt ihn zweimal, und macht ihn durch ein Seifenbad lebhaft. Verlangt man ein wahres, sammtartiges, und gut genährtes Violett, so bringt man den Kattun erst dann, nachdem man ihn vorläufig gegallt hat, in die Eisenauflösung; das Eisen wird alsdann als ein bläuliches Oxid niedergeschlagen, welches, mit dem Krapproth verbunden, ein prächtiges, mehr oder weniger dunkles Violett giebt, je nachdem die Gallung und die Eisenauflösung mehr oder weniger stark war.

Es ist sehr schwer, auf diese Art eine egale Farbe zu erhalten; und dennoch siehet man in den Fabriken ein sehr egales Violett als das Meisterstück der Kunst an. Gewöhnlich glaubt man, durch geschickte Handgriffe zur Auflösung dieses für die Färberei so wichtigen Problems zu gelangen; allein ich habe mich überzeugt, daß die Haupturſache der ungleichen Farben die ist, daß das an die Baumwolle abgesetzte Eisen, an der freien Luft eine Oxidation erfährt, die in

Digitized by Google

den verschiedenen Theilen des Kattuns in einem ungleichen Grade geschiehet.

Die Fäden an der Oberfläche oxidiren sich stark, indessen das Innere der Wirksamkeit der Luft entzogen ist, und keine Veränderung erleidet. Es folgt hieraus, daß das Innere eine schwache Nüance zeigt, während die Außenseite beinahe schwarzviolett ist. Das einzige Mittel diesem Fehler abzuhelfen, ist, die Baumwolle zu waschen, wenn man sie aus der Eisenauflösung nimmt, und sie naß zu krappen. Die Farbe ist dann gleichförmiger und sammtartiger.

Die Auflösungsmittel des Eisens sind für diese Farbe ohngefähr dieselben, wie für die gelbe Farbe, von der ich bereits gesprochen habe.

Ich übergehe hier alles was die Handgriffe betrift, um mich blos mit den chemischen Rücksichten zu beschäftigen; und in dieser Hinsicht werde ich mir hier eine Bemerkung erlauben, die dem Künstler, bei der Lebhaftmachung des Violetts auf Baumwolle, zur Leitung dienen kann.

Das an den Stoff abgesetzte Krapproth und Eisenoxid bestimmt eine violette Farbe. Diese Farbe geht ins Rothe oder Blaue über, je nachdem das eine oder das andere dieser Grundstoffe das Uebergewicht erhält. Der Färber weiß aus Erfahrung, wie schwer es ist, eine Verbindung zu erhalten, die den verlangten Ton der Farbe hervorbringt, besonders wenn man sie gut genährt, sehr lebhaft, und fest haben will. Man kann indessen dazu gelangen, wenn man nicht nur die Verhältnisse der beiden färbenden Stoffe, sondern auch den Proceß des Lebhaftmachens abändert. Man

darf nur mit folgenden zwei Thatsachen bekannt seyn; nämlich, daß das Natrum (Mineralalkali) das Eisen zerstört, indeß die Seife beim starken Sieden, vorzüglich das Krapproth verzehrt. Auf diese Art kann man die Farbe ins Rothe oder ins Blaue ziehen, je nachdem man das Lebhaftmachen mit der einen oder andern Beitze annimmt. Wenn man die Baumwolle, indem sie vom Krappen kommt, wäscht, und das Lebhaftmachen durch Aufsieden mit 0,30 ($\frac{30}{100}$) Seife geschieht, so wird man ein prächtiges Violett erhalten, indeß man blos eine Pflaumenfarbe erhält, wenn man sie mit Natrum behandelt.

Das auf ein Zeug niedergeschlagene Eisenoxid vereinigt sich noch vortheilhafter mit der fahlen Farbe, welche die Adstringentien liefern; und aus der Abänderung der Stärke der Beitzen entstehen unendlich viel Nüancen. Hier geschieht nicht sowohl eine gegenseitige Verbindung oder Auflösung der Stoffe, als vielmehr eine bloße Mischung der färbenden Körper auf dem Zeuge. Man kann das Eisenoxid vermittelst des Siedens genauer mit dem adstringirenden Princip verbinden; das Eisen kehrt hierbei in den Zustand des schwarzen Oxids zurück, wie Herr Berthollet früher bewiesen hat.

Noch kann man dieselben Farben dunkeler herstellen, und ihnen einen mannigfaltigen Teint, vom Hellgrau an bis zur dunklen Schwärze geben, indem man blos die mit dem adstringirenden Princip geschwängerten Kattune in eine Eisenauflösung bringt; hierbei wird das Oxid selbst durch das auf dem Zeuge fixirte Princip niedergeschlagen.

Digitized by Google

Eine Bemerkung, die für die Färberei wichtig werden kann, ist, daß die gebräuchlichsten adstringirenden Pflanzen alle eine gelbe Farbe liefern, die nicht viel glänzendes hat, aber Festigkeit genug zeigt, um mit Vortheil angewandt werden zu können. Dieses Gelb zeigt sich in der Reihe der Pflanzen um so freier, je geringer das Verhältniß des adstringirenden Princips ist; und die Lebhaftigkeit der Farben nimmt in demselben Verhältnisse zu. Es ist demnach schwer, gelbe Farben zu erhalten, die zugleich fest und glänzend sind. Diese zwei vortreffliche Eigenschaften stehen im umgekehrten Verhältnisse gegen einander.

Allein es ist möglich, diese färbenden Stoffe so mit einander zu mischen, daß Glanz und Haltbarkeit vereinigt wird. Die Rinde der grünen Eiche verbindet sich vollkommen mit dem Wau, und der Schmack mit dem Quercitron. Durch diese Mischung kann man dahin gelangen, Pflanzenfarben mit dem Eisenoxid zu verbinden, deren Glanz ihrer Haltbarkeit gleich kömmt.

Ich will diese Betrachtung mit einer Bemerkung beschließen, welche die Anwendung der Adstringentien in der Kattunfärberei betrift.

Man hat behauptet, daß man beim Rothfärben der Baumwolle die Galläpfel dadurch ersetzen könne, wenn man den Schmack, so wie die Erlen- oder Eichenrinde, in größern Quantitäten nähme. Ich hatte dies um so mehr gewünscht, da die Galläpfel unsere Farben sehr theuer machen, und ich mir den Schmack sehr wohlfeil hätte verschaffen können, weil er fast überall auf den dürren Flecken

Digitized by Google

unserer mittäglichen Gegenden wächst. Ich kann aber versichern, daß die Ersetzung der Galläpfel durch dieses Adstringens unmöglich ist, in welcher Quantität man es auch anwenden möge *). Die Farbe davon ist immer weit blasser, magerer, und weniger fest. Ich weiß, daß es bei der Wollen- und Seidenfärberei ganz anders ist, denn da wird es mit glücklichem Erfolge angewandt; und ich glaube die Erklärung dieser Verschiedenheit in der Natur der Galläpfel zu finden: 1) Die Säure, welche sie (wie Bertholet bewiesen hat) vor andern Adstringentien ausschließlich enthalten, erleichtert die Zersetzung der Seife, mit der man die Kattune getränkt hat; das Oel bleibt hier in weit größerer Quantität, und viel inniger verbunden in ihrer Textur fixirt. 2) Die Galläpfel, welche ihre Entwickelung thierischen Köpern verdanken, behalten einen animalischen Charakter zurück, welchen sie den Pflanzenstoffen mittheilen, und dadurch ihre Verwandtschaft zu dem färbenden Princip des Krapps verstärken; denn man weiß, wie nützlich die thierischen Substanzen sind, um diese Verbindung zu erleichtern. Aber diese Animalisation wird überflüssig, wenn man mit Wolle oder Seide zu thun hat.

*) Es ist mir gar nicht einleuchtend, daß es nicht Mittel geben sollte, welche die Galläpfel vollkommen ersetzen. Vielleicht thun solches die getrockneten Früchte der Eichenbäume die Eicheln. Vielleicht würde die Eichenrinde schon hiezu hinreichend seyn, wenn man ihrer mit Wasser gemachten Auszie)ung, durch zugesetztes Kalkwasser, einen Theil des gerbenden Stoffes entzöge, und dadurch das Verhältniß des übrigen mit der Gallussäure abänderte. H.

XVI.

Bemerkungen über das Färben und Drucken der Kattune mit kalihaltigem Eisenoxid *).

(Von Herrn J. M. Haußmann)

Ich mache von dieser Beitze zur Fabrikation der Indinnen bereits im Großen Gebrauch, indem ich sie so viel wie möglich mit Eisenoxid zu überladen suche; ich bringe das zur Auflösung bestimmte Metall in Bündeln in die Säure, um es nach Willkühr herausnehmen zu können, wenn die Salpetersäure überfließen wollte: durch diese Vorsicht verhüte ich die Präcipitation, und halte die Auflösung leicht auf, wenn ich das Bündel herausnehme. Nachdem das Aufbrausen, welches eine große Hitze erzeugt, sich hinlänglich gelegt hat,

*) Man kennet das kalihaltige Eisenoxid in der Chemie auch unter dem Namen von Stahls alkalischer Eisentinktur. Man bereitet diese, indem eiserne Nägel in reiner Salpetersäure aufgelöst werden, welche mit der Hälfte Wasser verdünnet worden ist, bis die Säure nichts mehr aufnehmen will. Die hierdurch erhaltene salpetersaure Auflösung sieht braun aus, und besitzt einen sehr zusammenziehenden Geschmack. Gießt man eine mit Wasser gemachte Auflösung von Kali hinzu, so schlägt sich ein gelbes Eisenoxid zu Boden; mehr zugesetzte Kaliauflösung löset diesen Niederschlag wieder auf, und liefert eine braune durchsichtige Tinktur, welche nun die kalihaltige Eisentinktur, oder das obengedachte kalihaltige Eisenoxid ausmacht. H.

so erhält man, bei einem geringen Ueberschuß der Säure, eine Farbe ohne Bodensatz.

Schüttet man in diese salpetersaure Eisenauflösung, nach der Erkaltung, eine hinlängliche Menge einer Flüssigkeit, die aus drei Theilen calcinirtem käuflichem Kali, und zwei Theilen Wasser bestehet, so bildet sich beim Umrühren des Ganzen, wobei die Mischung etwas aufbraust, welches von dem Ueberschuß von Säure herrührt, ein Magma, dem man noch so viel flüssiges Kali zusetzt, als nöthig ist, um es gänzlich aufzulösen. Diese Farbe, oder diese Eisenauflösung, giebt, mit einem Fünftheil oder Sechstheil Gummiwasser, das man aus gleichen Theilen arabischem Gummi und Wasser bereitet, verdickt, schöne rostgelbe Farben, die sich sehr leicht reinigen lassen. Ein Zusatz von einem Zwölftheil Abkochung von Avignonkörnern, mit einem Vierundzwanzigtheil Campechenholzdekokt gemengt, giebt die unter dem Namen Couleur americaine bekannte Modefarbe, und ein Zwölftheil Campechenholzdekokt, ohne Avignonkörner, eine Chokoladenfarbe.

Wird Leinewand, oder Baumwollengarn, mit dieser Farbe getränkt, und darauf in eine kaustische alkalische Lauge getaucht, die das Eisenoxid niederschlägt, so erhält sie auf diesem Wege ein weit dunkleres Gelb, als wenn man sie nach einer Ruhe, selbst von 24 Stunden, bloß trocknet, und ausspühlt.

Jeder Tropfen kaustische Kalilauflösung, den man zu unserer Farbe bringt, schlägt einen Theil Oxid daraus nieder, indem es sich der Kohlensäure bemächtigt, welche dem

Digitized by Google

aufgelösten Eisenoxid beigemischt ist, und man zersetzt es auf diese Art gänzlich.

Jene Farbe ist nach dem, was ich von ihr gesagt habe, eigentlich nichts, als eine Auflösung von oxidirtem, und mit Kohlensäure verbundenem Eisen, durch die milde Kaliauflösung, die ihm zum Vehikel dient; doch muß man sich hüten, zu viel von der Kaliauflösung zuzusetzen, wenn man dunkle Farben mit jener Farbe erhalten will.

Alle hinlänglich oxidirte Eisenauflösungen, die man mit Kaliauflösung, nach der Art der salpetersauren Eisenauflösung behandelt, können zur Erzeugung einer ähnlichen Farbe dienen; ich habe mich davon überzeugt, indem ich die essigsaure, die salzsaure, und die schwefelsaure Eisenauflösung dazu anwandte. Letztere habe ich auf zweierlei Art erhalten: 1) indem ich schwefelsaures Eisen in Salpetersäure auflöste, und die Flüssigkeit, nachdem das Aufbrausen und die Entwickelung von Salpetergas aufgehört hatte, abdampfte; 2) indem ich durch die Auflösung des schwefelsauren Eisens Salpetergas absorbiren ließ. Beide Auflösungen verschaften mir auch die essigsaure Eisenauflösung, indem ich sie durch essigsaures Blei zersetzte.

Die salpetersaure Kupferauflösung bringt, wenn selbige mit milder Kaliauflösung, so wie die salpetersaure Eisenauflösung, behandelt wird, genau die nämlichen Wirkungen hervor; wird sie gegummt, und dann auf die Baumwollen- oder Leinen-Waaren gedruckt, so läßt sie das Kupferoxid unter einer schönen grünen Nüance fallen. Auch kann man an die Stelle jener die gegummte Auflösung des Kupfers im

Ammonium anwenden; denn trocknet man das Zeug, so entbindet sich das Ammonium daraus, und das grüne Oxid bleibt, seiner Cohäsion mit den Zeugen zufolge, mit demselben vereinigt.

Tränkt man Leinen- oder Baumwollengarn mit salpetersaurer, mehr oder minder mit Wasser verdünnter, oder mit irgend einer andern Eisenauflösung, und bringt dieses Garn einige Minuten lang in eine ätzende alkalische Lauge, so erhält man schöne Rost-, Nankin- und Strohfarben. Statt dieser salpetersauren Auflösung kann man eine mehr oder weniger verdünnte schwefelsaure Eisenauflösung anwenden: manche Zeuge werden alsdann schmutzig aus der Aetzlauge herauskommen; wenn sie aber den Sauerstoff der Atmosphäre anziehen, so werden sie ihre gehörige Lebhaftigkeit annehmen. Diese Farben können durch die Krappung in Schwarz und in Violett übergehen; ein dunkleres Schwarz, so wie verschiedene graue Schattirungen, werden sie annehmen, wenn man sie mit Galläpfeln, Sumach, oder mit Campechenholz behandelt. Endlich wird man auch verschiedene blaue Nüancen aus ihnen machen können, wenn man Laugen von zootischsaurem Kali (Blutlauge), oder zootischsaurer Kalkerde anwendet. Die verschiedenen Nüancen von Mäusegrau erzeugt man durch mehr oder minder starke Infusionen von Galläpfeln, die man auf dem Garn, das man damit imprägnirt hat, trocken werden läßt, und dann in mit Wasser verdünnte, schwefelsaure, salpetersaure, salzsaure, oder essigsaure Eisenauflösung bringt.

XVII.

XVII.

Beschreibung einer neuen Methode, Baumwolle und Leinwand mittelst Dämpfen zu bleichen; nebst einer neuen Verfahrungsart, leinene und baumwollene Zeuge ohne Seife weiß zu waschen.

(Von den Herren Chaptal in Paris, und O'Reylli in Straßburg *).

Der glückliche Erfolg, mit welchem Bertholet die oxidirte Salzsäure zum Bleichen der vegetabilischen Stoffe angewendet hat, scheint diese Kunst beinahe zu ihrer Vollkommenheit gebracht zu haben. Diese Methode ist indeß nicht durchgängig bei allen Arten der Bleichen gleich vortheilhaft zu gebrauchen, und erfordert überdies noch verständige und erfahrene Arbeitsleute, damit nicht durch zu starke Laugen, und durch eine unrechte Anwendung derselben, die Zeuge ver-

*) Chaptal, einer unserer verdienstvollsten Chemiker (gegenwärtig Minister des Innern in Frankreich) gab die erste Beschreibung von dieser Dampfbleiche für Baumwolle, O'Reylli hat sie hierauf mehr erweitert, und im Großen auch für Leinwand mit glücklichem Erfolge ausgeübt. Eigene Versuche werden mich nächstens in den Stand setzen, die Resultate, welche diese Bleichart darbietet, näher kennen zu lernen. H.

dorben werden. Es ist daher nicht überflüßig, auch andere Verfahrungsarten bekannt zu machen, und die üblichen zu verbessern; damit sich jeder Manufakturist diejenige wählen kann, die er für die beste und vortheilhafteste hält. Daher will ich nun folgenden Bleichungsproceß für baumwollenes Garn beschreiben, der eben so einfach als ökonomisch ist.

Funfzehn oder sechzehn Zoll über die eisernen Roststangen einer gewöhnlichen Feuerstäte wird ein runder kupferner Kessel befestigt, der neunzehn oder zwanzig Zoll tief seyn, und ungefähr vier Fuß sechs Zoll im Durchmesser haben muß, der ferner einen sieben bis acht Zoll breiten Rand besitzen, und dessen Rand umgebogen seyn muß, um auf der Mauer ruhen zu können. Der übrige Theil des Ofens wird von Steinen, und zwar sechs oder sieben Fuß hoch, und von ohngefähr fünf Fuß sechs Zoll innerer Weite erbauet. Nach oben zu muß er etwas enger zusammen laufen, so daß nur eine runde Oeffnung von neunzehn oder zwanzig Zoll Durchmesser bleibt. Diese Oeffnung wird, wenn es nöthig ist, mit einem schweren Stein, oder mit einem einpassenden kupfernen Deckel verschlossen. Auf den Rand des kupfernen Kessels, den man als den Boden eines auf diese Art eingerichteten Papinianischen Digestors ansehen kann, wird ein hölzerner Rost gelegt, dessen Stäbe sehr nahe an einander liegen müssen, damit die auf sie gelegte Baumwolle nicht durchfallen kann; auch müssen sie stark genug seyn, um eine Last von 7 bis 800 Pfund Baumwolle tragen zu können.

Wenn der Kessel auf die erwähnte Art eingesetzt ist, so wird die Baumwolle in Ballen oder Strehnen mit einer

Digitized by Google

schwachen Auflösung von Soda, die durch ungelöschten Kalk ätzend gemacht worden, getränkt. Diese Operation wird in einem hölzernen oder steinernen Troge vorgenommen, und dabei die Baumwolle mit den Füßen getreten, wozu der Arbeiter hölzerne Schuhe anziehet. Wenn die Baumwolle durchaus, und gleich stark von der alkalischen Lauge durchdrungen ist, so wird sie dann auf dem über dem Rande des Kessels liegenden hölzernen Roste ausgebreitet. Die überflüssige Flüssigkeit läuft durch die Roststäbe in den Kessel, und sammelt sich daselbst in einer hinlänglichen Quantität, um nun das Ganze feuern zu können, ohne die Verbrennung der Baumwolle oder des Metalls befürchten zu dürfen.

Zu der alkalischen Lauge nimmt man eine Quantität alikantische Sode *), die dem zehnten Theil des Gewichts der zu bearbeitenden Baumwolle gleich ist. In einem Kessel von der oben beschriebenen Größe kann man ohngefähr 800 Pfund Baumwolle auf einmal zurichten. Die dazu gebrauchte Lauge ist gewöhnlich von einem Grade der Stärke. Sobald man nun die Baumwolle auf die besagte Stelle im Kessel

*) Die Sode wird jetzt auf der chemischen Fabrike zu Schönebeck im Großen fabricirt, und viel wohlfeiler als die alikantische verkauft. Manufakturisten und Bleicher dürfen daher sich nur ihre Sode von Schönebeck kommen lassen. Sie machen deshalb die Addresse geradezu: an die chemische Fabrike in Schönebeck bei Magdeburg. Diejenigen, welche in der Nähe von Berlin wohnen, finden jene Sode daselbst gleichfalls vorräthig, sie dürfen sich nur an das Königl. Salzschifarths-Comtoir in Berlin schriftlich wenden. H.

gelegt hat, so wird die obere runde Oeffnung des Ofens mit dem Deckel zugemacht. Dieser muß eigentlich so dicht überall anschließen, daß er den Dämpfen fast gar keinen Ausweg gewährt; damit diese nach ihrer Erzeugung durchs Feuer einen großen Grad der Hitze erlangen, und auf diese Art desto kraftvoller auf die Baumwolle wirken können.

Wenn dies alles auf die hier beschriebene Weise geschehen ist, so wird das Feuer in der Feuerstäte angemacht *), und die Lauge 20 oder 30 Stunden hindurch in mäßigem Kochen erhalten. Man läßt dann das Ganze kalt werden, nimmt den Deckel ab, und die Baumwolle heraus. Diese bringt man auf zwei oder drei Tage ins Freie, und läßt sie des Tages auf Stangen, des Nachts aber auf dem Grase liegen. Das Baumwollene Garn erhält durch diese Behandlungsart eine schöne weiße Farbe; und wenn zufälligerweise einer von den Strehnen oder Ballen noch etwas Farbe zurückbehalten hat, so legt man ihn wieder auf den Kessel, und setzt ihn noch einmal der Wirkung der Lauge aus, oder man läßt ihn einige Tage länger im Freien liegen. Diese Schattirungen zeigen sich nur dann in dem gebleichten baumwollenen Garn, wenn es bei der ersten Operation nicht hinlänglich, und durchaus gleich stark von der alkalischen Lauge

*) Bei der Bauart dieses Ofens ist eine Feuerung mit Steinkohlen vorausgesetzt worden. Wollte man Holz brennen, so müßten die Dimensionen desselben danach verändert werden. In diesem Falle würden die eisernen Roststangen ganz unnütz seyn, und der Boden des Kessels würde zu hoch über dem Feuerheerde stehen.

Digitized by Google

durchdrungen worden ist; oder wenn man es auf dem Roste des Kessels an manchen Stellen zu dicht übereinander gehäuft hat.

Wenn man während der Operation Grund zu vermuthen hat, daß das Ganze der Lauge durch das Kochen verdampft ist; so muß man den Deckel abnehmen, und das trocken gewordene Garn mit einer neuen Quantität alkalischer Lauge besprengen, sonst würde es leicht verbrennen können.

Schon aus der Wohlfeilheit der nöthigen Substanzen, und der wenigen Zeit, die zu der beschriebenen Operation erfordert wird, läßt es sich leicht einsehen, wie ökonomisch diese Methode ist; aber dies wird noch sicherer und gewisser durch den niedrigen Preis bestätigt, für den man das Garn in den Manufakturen bleicht, wo man dieses Verfahren angenommen hat. In dem südlichen Frankreich, wo dieser Proceß beinahe allgemein üblich ist, giebt man ohngefähr einen Schilling (acht Gr.) für das Bleichen von 100 Pfund Garn.

Dieser Proceß ist einige Zeit nach der Einführung des Adrianopolitanischen oder Türkischen Roths, aus der Levante zu uns gebracht worden. Man hat sich daselbst schon lange seiner bedient, bis auf diese Zeit ihn aber vor uns geheim gehalten; man nannte ihn die Dampfbleiche.

Kaum war diese Abhandlung erschienen, sagt O'Reylli, so wandte man auch schon in Irland jene Verfahrungsart an.

Digitized by Google

Einer meiner Correspondenten hat mir seine Versuche darüber mitgetheilt. Ich übergab diesen Brief dem Bürger Chaptal (jetzigen Minister des Innern), und schickte ihm nachher auch die Risse eines vollkommenen Apparats zu, der der Gegenstand der gegenwärtigen Abhandlung ist. Hier folgt der Auszug aus jenem Briefe, welchen ich dem Bürger Chaptal mitgetheilt habe.

„Vor Kurzem hat man zu Birmigham eine neue Art zu „bleichen versucht, und den besten Erfolg davon gehabt. Diese „Verfahrungsart scheint ein von unsern Fabrikanten sehr ge„schätzter französischer Chemiker, Chaptal, angegeben zu „haben; sie bestehet nämlich darin, den Zeugen in einer „Kochmaschine, vermittelst einer ätzenden alkalischen Lauge, „die Farbe zu entziehen. Man hat sich durch einige miß„lungene Versuche nicht abschrecken lassen. Man hat die „Zeuge der Einwirkung des Dampfes im Apparate ausgesetzt; „er konnte sie aber nicht überall gleichmäßig durchdringen, „und das Zeug behielt fleckige Stellen. Man mußte also „suchen, durch Abhaspeln dem Dampfe so viel Oberfläche „von dem Zeuge, als möglich, darzubieten. Man stelle sich „den Kessel einer Feuerspritze vor, der eine ellyptische Form „hat, mit einem ledernen Sauger, einem Ventil, und ei„ner Röhre versehen ist, die mit dem Boden des Kessels „verbunden, und mit diesem von gleicher Höhe ist. An „dieser Röhre sind zwei Hähne angebracht, zwischen beiden „befindet sich ein Glas, durch welches man die Auflösung „der Flüssigkeit beobachten kann. Auswendig ist der Kessel „mit Mauerwerk umgeben, um desto leichter dem außeror-

Digitized by Google

„deutlichen Drucke, den er auszuhalten hat, widerstehen zu „können. Im Innern des Apparats befinden sich sechs „Haspel; auf jeder Seite drei, welche wechselsweise gedreht „werden, um den Dampf besser wirken zu lassen. Ein höl„zernes Zahnwerk steht mit einer Achse, woran sich ein „Getriebe befindet, in Verbindung; dieses theilt dem Zahn„werk eine sehr langsame und gleichmäßige Bewegung mit. „Die Achse geht durch die Wand des Kessels; und damit „der Dampf nicht heraustrete, ist eine lederne Klappe, wie „in den neuern Feuerspritzen angebracht. Oben läßt man „eine sechzehn Zoll weite Oeffnung mit einem umgelegten „Rande, woran ein gut passender Deckel angeschroben wird. „Zwischen den Rand und den Deckel legt man nasse lederne „Riemen, damit der Dampf nicht durchdringen könne. „Durch diese Oeffnung bringen die Arbeiter die Walzen mit „dem aufgewundenen Zeuge in den Kessel, und nehmen die„selben, nach geendigter Operation, wieder heraus. Jede „Rolle hält 15 bis 20, welches zusammen 45 bis 60 Stück „ausmacht. Das Natron, welches man dazu anwendet, „kostet sehr wenig; man wendet nämlich die Soda von Ba„rech an, welche an den Irländischen Küsten bereitet wird; „oder man nimmt auch Natron, welches aus dem Meer„salze gezogen wird, in welchem zwar etwas Salz zurück „bleibt, das uns aber sehr wohlfeil zu stehen kommt. Es „wird mittelst des Kalks, den wir aus unsern Kalksteinen „erhalten, ätzend gemacht, und kann nach unserm Maaße „eine Lauge von 14 Graden geben. In dieser Lauge kocht „man den Stoff, und bringt ihn sodann in den Kessel, in

Digitized by Google

„welchen man ohngefähr fünf Zoll hoch Lauge gegossen hat, „über welcher ein Rost angebracht ist, damit der Arbeiter „während dem Abhaspeln nicht in der Lauge stehen darf. „Hat er den Stoff auf die Walze gebracht, so schließt er „den Apparat; das Feuer wird angezündet, und man fängt „die Operation an. Sobald die Lauge sieder, drehet man „die äußere Kurbel ununterbrochen herum; und wie man „an einem Ende mit Abhaspeln fertig ist, bringt man die „Kurbel an die andere Achse, und fährt so mit Haspeln „fort, bis alles gebleicht ist. Bei dieser Art zu bleichen „kostet die Elle Zeug, mit Inbegriff der Kohlen, des Ar„beitslohns, der Materialien, und der Interessen des Ka„pitals, welches man auf den Apparat verwendet hat, noch „nicht einmal einen Liard.“

Man hat vor kurzem dem Bürger Widmer, der die Manufaktur des Bürgers Oberkampf zu Jouy dirigirt, die Verbesserungen, welche an unserm Apparate angebracht worden, mitgetheilt; er führte dieselben wirklich aus. Hier folgt die Beschreibung dieses Apparates, der hier im Durchschnitt vorgestellt ist.

Inwendig befinden sich zwei Haspel, worauf man 18 bis 30 Stücke abwickeln kann. Der Kessel ist 18 Zoll hoch. Zwischen beiden Haspeln ist eine Walze angebracht, wodurch verhindert wird, daß der Stoff nicht in die Lauge hängt. Noch dienlicher hiezu wäre vielleicht ein unter dem Haspel befestigter hölzerner Rost. Außerhalb der Maschine hat man Rollen und Gegengewichte angebracht, welche auf die Achse

Digitized by Google

der Haspeln drücken, die Friction gleich vertheilen, und die Ungleichheit des Abhaspelns verhindern, welche nothwendig durch den großen Druck einer auf dem einen Haspel aufgewickelten Quantität des Zeuges entstände, während der andere Haspel leer wäre.

Statt den Stoff, wie bei dem eben erwähnten Apparate, von oben hinunter zu lassen, wäre es wohl besser, wie ich glaube, wenn er von der Seite hineingebracht würde. Die der Vorsicht wegen angebrachte Klappe, der Sanger, das Schraubengewinde, und die feuchten ledernen Riemen, thun hier dieselben Dienste, wie oben am Gewölbe, wo verschiedene Ursachen ihrer Wirkung im Wege stehen, denn man hat auf diese Weise freiere Hände; die Stücke lassen sich leichter hineinbringen, auf die Haspel aufwinden, und die ganze Zurichtung ist mit weniger Schwierigkeit verbunden: auch kann die alkalische ätzende Flüssigkeit in den Kessel gegossen werden, ohne den zurechtgelegten Stoff zu schaden. Der Arbeiter kann alles ohne Mühe untersuchen, und darf nur dann heraustreten, wenn er überzeugt ist, daß der Erfolg seiner Arbeit entsprechen muß.

Man wendet aber diesen Apparat nicht blos zum Bleichen der Baumwolle, der Baumwollenzeuge, oder der Leinwand an; sondern er läßt sich auch mit Beobachtung der erforderlichen Veränderungen zum Bleichen aller Arten Stoffe sehr vortheilhaft gebrauchen.

So hat man sich desselben zu Troyes, in einer Strumpfweberei bedient; nur wurden die Waaren nicht auf einander, sondern vier Zoll weit von einander auf Rahmen, die mit

Digitized by Google

Beuteltuch überzogen waren, gelegt; so daß der Dampf, so wie er aus dem Kessel aufstieg, die Waare überall durchdringen, ihren Farbestoff zerstören, und sie vollkommen bleichen konnte.

Die angestellten Versuche lassen am Erfolge der Dampfbleiche, in Rücksicht der Kosten- und Zeit-Ersparung, wie auch der blendenden Weiße, ganz und gar nicht zweifeln. Der Apparat dient auch zum Bleichen des Papierzeugs, und mit einigen Abänderungen und der gehörigen Vorsichtigkeit sogar zum Kochen der Seidenstoffe.

Der B. Chaptal hat mir das Resultat der Versuche mitgetheilt, welche der B. Bawens, Eigenthümer der Baumwollen-Spinnerei und Weberei zu Bons-Hommes bei Passy, mit seinem oben beschriebenen Apparate angestellt hat. Der Erfolg seiner Versuche ist so über alle Erwartung glücklich ausgefallen, daß er des Tages 2 bis 3000 Ellen Baumwollenzeug so leicht und so wohlfeil bleichen kann, daß sich bei weitem keine andere Verfahrungsart mit der seinigen vergleichen läßt. Der erste Versuch wurde mit 1500 Ellen zum Drucken bestimmten Zeuge angestellt. Das Zeug behielt nicht den geringsten Streif oder Schein von zurückgebliebener Farbe, und wurde durchaus weiß.

Man bediente sich auch des Haspels oder der Winde, die der B. Chaptal selbst anrieth. Er bemerkt, daß die am Hanf angestellten Versuche es zu beweisen scheinen, daß man auf dieselbe Art auch Leinwand bleichen könne, welches auch wirklich vermittelst der oben beschriebenen Methode geschehen ist. Auch die Wäsche, hat er versichert, lasse sich

Digitized by Google

sehr ökonomisch durch eine sehr schwache alkalische Lauge reinigen. Die Ersparung dabei ist so beträchtlich, daß man sich wundern muß, daß man in volkreichen Städten, wo die Wäsche bei dem gewöhnlichen Verfahren abgenutzt und verdorben wird, Bedenken trägt, diese neuere und vorzüglichere Art des B. Chaptal, sowohl wegen ihrer Bequemlichkeit als wegen ihrer geringen Kosten, einzuführen.

Wollte man aber in der Haushaltung sich dieser Methode bedienen, und den Stoffen eine weniger grelle Weiße geben, so dürfte man dieselben vor dem Bleichen nur durch eine Seifenlauge ziehen; einen blendenden Glanz giebt man ihnen durch das Bläuen. Dies sind kürzlich die Resultate, die sich von der Anwendung des so eben beschriebenen Apparats erwarten lassen; die Modifikationen laufen dabei ins Unendliche; es giebt keine ökonomischere Verfahrungsart. Freilich ist sie noch in ihrem Entstehen, und mehrere Erfahrungen können noch auf verschiedene Verbesserungen leiten.

Erklärung des Kupfers.

Figur I. Durchschnitt des von O'Reylli ausgeführten Apparats der Länge nach.

A. Der kupferne, mit ätzender alkalischer Lauge angefüllte Kessel, 6 Fuß lang, 3½ Zoll breit, und 1 Fuß tief.

aa. Die Ränder des Kessels, 4 Zoll breit, wovon 2½ Zoll in das Gemäuer eingelassen sind.

Digitized by Google

BB. Rost von Tannenholz, der aber nicht mit metallenen Nägeln zusammengefügt ist; die Stäbe sind 1½ Zoll dick und 2 Zoll breit, und liegen 3 Zoll breit von einander; sie müssen die Arbeiter bei ihren verschiedenen Arbeiten tragen können, und zugleich auch den aufsteigenden Dampf, der die Stoffe durchdringen soll, ungehindert durchlassen.

CC. Haspeln von Tannenholz, auf welche die zum Bleichen bestimmten Stoffe aufgewunden werden; ihre Achsen gehen durch die ledernen Kapseln oder Schläuche durch, deren Beschaffenheit in der zweiten Figur vorgestellt ist. Diese Achsen müssen von sehr hartem Holze seyn; wenn sie geschmiert werden, ist die Friction gar nicht stark.

D. Eine Walze, wodurch bewirkt wird, daß das Zeug während dem Haspeln nicht auf den Rost herunterhängen, und sich abschleifen kann.

E. Obertheil des Bleich-Gewölbes.

FF. Pfosten der Eingangsthüre mit den eingemauerten kupfernen Haspeln, vermittelst welcher sie dem Drucke des elastischen Dampfes widerstehen kann.

G. Hölzerne, und mit einer gegossenen Platte überzogene Thür des Apparats, worin ein Loch gebohrt ist, in welches eine bogenförmige Klappe, vermittelst einer äußerst starken Feder mit einer in die Klappe eingelassene Schraube drückt. Der Zweck dieser Klappe ist, einer Explosion, die durch den außerordentlichen Druck des Dampfes entstehen könnte, vorzubeugen, wiewohl die-

Digitized by Google

ses nicht sehr zu befürchten ist. Die Thür ist beweglich; zehn Schrauben, wovon jede eine Mutter hat, drücken dieselbe an die Walze (die mit Werg oder feuchtem Leder gefüttert ist) so dicht an, daß kein Dampf mehr durchdringt. Um sie bequemer ausheben zu können, ist sie mit eisernen Handhaben versehen.

H. Feuerstelle, worin man die Holzscheiter oder Spähne kreuzweise, wie in den Oefen worin Porzellan- oder Töpferwaaren gebrannt werden, legt.

I. Weg für die Flamme unterhalb des Kessels; vermittelst dieser Einrichtung wird der brennbare Körper durch eine niedersenkende Flamme verzehrt.

KK. Hitzgang, welcher um den Kessel herum, und dann erst in den Kamin zieht.

L. Gegossene Platte, welche man mit einer Kette auf- und niederlassen, und auf diese Weise den Zug des Feuerheerdes vermindern kann.

M. Mauerstein, welcher während der Heitzung vorgeschoben, und, wenn man das Aschloch reinigen will, zurückgeschoben wird.

NN. Gemäuer von Mauersteinen.

OO. Mauerwerk von Quadersteinen. Neben der Thür, und rechter Hand am Kessel, ist am Ablaßhahn ein gläsernes Höhenmaaß mit einem andern Hähnchen P. angebracht, mit Hülfe dessen die Höhe der im Kessel befindlichen Flüssigkeit bestimmt werden kann.

Digitized by Google

Figur II. Einrichtung der ledernen Klappe an den Achsen der Haspel:

1) Achse eines Haspels;
2) Kupferne Schrauben, welche das Werg und das Fett in der Klappe zurückhalten.

Ganz neuerlich machte Chaptal wieder eine kurze Nachricht von dieser neuen Bleichmethode bekannt, worin er aber bloß vom Bleichen des leinenen Garns redet; da er vorhin nur die Möglichkeit dargethan hatte, dem baumwollenen Garne auf diese Weise durch das Bleichen eine vortrefliche weiße Farbe zu geben. Er läßt sich darüber folgendermaßen aus:

Ich muß es gestehen, daß meine Bleichmethode durch den Bürger Bourlier recht sehr vervollkommnet ist; er hat sehr leichte Mittel angegeben, die Stoffe im Apparate mit Leichtigkeit umkehren zu können, und alle Theile den Dämpfen gehörig auszusetzen. Jetzt ist er in Belgien, wo er Versuche über das Bleichen der dort verfertigten Leinewand anstellt. Er hat bemerkt, daß das leinene Garn nur eine sehr schwache alkalische Lauge erfordert; daß man aber mit der Wirkung der Lauge, und der der atmosphärischen Luft, abwechseln müsse, um ein vollkommenes Weiß zu erhalten. Den gröbsten Stoffen kann er in zwei bis drei Tagen eine so weiße Farbe geben, wie die Bleicher ihnen außerdem nur durch die langsamsten und sehr viel kostenden Mittel zu ertheilen im Stande sind. Ja, Proben welche

Digitized by Google

ich vom B. Bourlier erhalten habe, sind schöner, als ich sie bis jetzt im Handel gesehen habe.

Ich will mich nicht auf die Vortheile einlassen, welche der Handel von dieser Methode ziehen kann; sondern ich schränke mich bloß auf die Bemerkung ein, daß die Kosten der ersten Versuche, welche doch immer die kostbarsten sind, sich noch nicht halb so hoch belaufen, als die gewöhnlichen Unkosten des Bleichens betragen.

Ich habe nie daran gezweifelt, daß man auch leinenes Garn mit Vortheil auf diese Weise bleichen könne; allein ich mußte meinen Ideen erst durch Versuche Bestätigung geben, weshalb ich den Bürger Bawens um seinen Apparat bat, um einen Versuch im Großen anstellen zu können.

Zu dem Ende wurden am 27sten Pluviose des Jahres 9 zweihundert Paare leinene Tücher, welche am schmutzigsten geworden waren, aus einem Hospitale in Paris, nach der Manufaktur des B. Bawens gebracht.

Mit diesen Tüchern wurden folgende drei Versuche angestellt:

Erster Versuch. 130 Tücher wurden mit einer kaustischen alkalischen Lauge, die den zehnten Theil Natron enthielt, imprägnirt; sie wurden dem Dampfe in der Maschine sechs Stunden lang ausgesetzt; wurden darauf wieder von neuem befeuchtet, und wieder sechs Stunden lang im Dampfe erhalten.

Auf dieselbe Weise wurden sie noch zum drittenmale behandelt, und darauf sorgfältig ausgewaschen; jetzt konnte man weder Weinflecke, noch Fettflecke, noch sonstige thier-

Digitized by Google

sche Abgänge darin mehr wahrnehmen. Zum Waschen dieser Tücher war ein halbes Pfund Seife verwendet worden.

Ein jeder ist überzeugt, daß man bei dem gewöhnlichen Verfahren den Tüchern keinesweges eine solche blendend weiße Farbe ertheilen kann.

Das Gewebe war ganz und gar unverändert geblieben.

Zweiter Versuch. Die alkalische Lauge enthielt nur sechs Theile Natron, man ließ aber noch fünf Pfund Seife darin auflösen. Die Tücher wurden eben so wie vorhin behandelt; die Resultate schienen aber noch vortheilhafter zu seyn, und das Waschen ging leichter von statten.

Dritter Versuch. Zu der Flüssigkeit des zweiten Versuchs ward noch eine Quantität frischer Lauge gesetzt. Hundert und vierzig Tücher wurden darin wie vorhin behandelt, und ein gleiches Resultat erhalten.

Noch ist zu bemerken, daß das Seinewasser, worin die Tücher gespühlt wurden, sehr gelb war.

Diese Versuche scheinen mir mehrere, der Aufmerksamkeit werthe, wichtige Resultate darzubieten.

Erstlich. Dies Verfahren ist sehr ökonomisch.

Denn die zweihundert Paar Tücher, welche durch diese drei successiven Versuche gebleicht waren, verursachten, nach der genauen Berechnung des Bürgers Bawens, Unkosten, welche sich wie sieben zu zehn in Vergleichung mit denen verhielten, welche die gewöhnlichen Methoden erfordern. Auch diese Unkosten könnten noch bis auf den dritten Theil vermindert

mindert werden, wenn man bloß zu diesem Gebrauche allein eine Anstalt errichtete.

Zweitens. Es werden nur zwei Tage, oder noch weniger Zeit, zur Beendigung dieser Operationen erfordert. Diese Zeitersparung läßt sich gar nicht berechnen.

Drittens. Die Leinwand wird weder verändert, noch abgenutzt, weil sie nur ein einziges mal durch die Hände geht, und das Ausklopfen ganz überflüssig ist.

Viertens. Die große Hitze, welcher die Leinwand im Apparate ausgesetzt ist, verursacht, daß die alkalische Flüssigkeit das Gewebe besser durchdringen kann; so, daß die Theile, womit die Stoffe verunreinigt sind, der Wirkung derselben nicht entgehen können.

Beschreibung einer neuen Methode, ohne Seife zu waschen.

Von der neuen Methode das Weißzeug zu waschen, wovon Chaptal (gegenwärtig Minister des Innern in Paris) in Gegenwart des Prinzen von Parma einen Versuch gemacht hat, wird hier die Verfahrungsart gleichfalls näher mitgetheilt. Nach dieser Methode legt man das zu waschende Weißzeug blos zweimal 24 Stunden in gut verschlossenen steinernen, oder irdenen gut glasurten Gefäßen, in eine schwache Lauge, so daß es von derselben allerwärts bedeckt ist, nimmt es nach dieser Zeit heraus, windet es aus, zieht es noch einmal

durch reines frisches Wasser, ringt es wieder aus, und läßt es trocknen; so ist die ganze Wäsche geendigt, und das Zeug hat den größten Grad von Reinheit und Weiße. Die Lauge, in welcher man das Weißzeug liegen läßt, muß klar und wasserhell seyn, und kann mit etwas gebrannten Muschelschalen oder Kalk geschärft werden; oder man kann sich der schon fertigen Seifensiederlauge bedienen. Die Lauge selbst verfertigt man aus Asche, Pottasche, oder Soda *). Die schon gebrauchte Lauge ist, weil sie allen Schmutz aus der Wäsche gezogen hat, natürlich sehr unrein; sie kann aber recht gut wieder gebraucht werden, wenn man etwas frischen

*) Zur Verfertigung einer solchen Lauge wird folgendermaßen am besten operirt: Man übergieße z. B. 20 Pfund in kleine Stücke zerschlagene Soda in einem gut ausgelaugten Fasse von Kienholz mit 160 Pfund oder 60 Berliner Quart reinem Fluß-, oder noch besser Regenwasser, und rühre alles wohl um, bis die Soda aufgelöst ist. Hierauf übergießt man 20 Pfund gebrannten Kalk mit ohngefähr 5 Quart Wasser. Er wird sich bald mit starker Erhitzung löschen, und zu einer breiartigen Masse zerfallen. Man schüttet nun den gelöschten Kalk zur Sodaauflösung, und rührt alles wohl um, wiederholt dieses Umrühren während eines Zeitraums von 10 Stunden zehnmal, deckt dann das Gefäß zu, und läßt die Lauge abklären; die hierauf durch einem an der Seitenwand des Gefäßes angebrachten Zapfen klar abgelassen wird. Will man sich statt der Soda der Pottasche bedienen, so wird ganz nach der eben beschriebenen Art operirt. Wendet man dagegen Asche von festen Hölzern, z. B. Büchen- oder Eichenasche an, dann sind auf 20 Pfund Asche schon 10 Pfund gebrannter Kalk hinreichend. Die Lauge wird aber nie so rein, als wenn Soda, oder Pottasche angewendet wird. H.

Digitized by Google

ungelöschten Kalk hineinwirft, und die Lauge ein- oder zweimal durch Löschpapier oder dichte Leinewand filtrirt. Oder man kann auch durch Abdampfen der Lauge bis zur Trockne, und nachheriges Ausglühen der Salzmasse, das Laugensalz daraus gewinnen, welches zu einer zweiten Lauge gebraucht werden kann. Die Gefäße, worin die Wäsche in der Lauge liegt, dürfen deswegen nicht von Holz oder Metall seyn, weil die Lauge aus dem Holze etwas Färbendes ausziehen, und die Metalle nach und nach angreifen würde *). Diese Gefäße müssen ferner gut verschlossen werden, um das Entstehen der Luftblasen in der Wäsche zu verhindern, als wodurch die Lauge abgehalten würde, die Wäsche überall gleichförmig zu durchdringen.

Man bemerkt nun etwas von den außerordentlichen Vortheilen dieser Methode beim Waschen:

1) Fällt sogleich die Ersparung aller Feuerung in die Augen; 2) wird gar keine Seife gebraucht; 3) ist der Gewinn an Zeit äußerst beträchtlich; 4) fällt alles Arbeitslohn für Wäscherinnen oder Wäscher weg, da jeder Dienstbote diese Arbeit nebenbei verrichten kann; und 5) wird die Wäsche hierbei gar nicht durch Schlagen, Bürsten, Treten, oder dergleichen Behandlung verdorben; sie dauert also viel

*) Metallene Gefäße schicken sich freilich hiezu nicht; aber hölzerne Gefäße, die von reinem, nicht harzigten Tannenholze verfertigt, sind dazu sehr bequem, und noch besser, als irdene Gefäße, welche kostbar, und leicht zerbrechlich sind.

H.

länger. Ist je eine neue Erfindung, die sich durch einleuchtende Vortheile, und durch die Leichtigkeit ihrer Ausführung empfiehlt, so ist es gewiß diese, mit welcher jeder, der dies liest, sogleich den Versuch selbst machen kann. Was die Vortheile dieser Methode betrift, so ist gewiß die Holzersparniß in unsern holzarmen Zeiten der größten Beherzigung werth; und auch die Ersparung der Seife ist kein geringer Gewinn. Man kann rechnen, und es ist aus der Erfahrung bekannt, daß eine Lohnwäscherin, die viel zu arbeiten hat, in Gegenden, wo das Holz nicht sehr in Ueberfluß ist, wöchentlich für acht Thaler Holz zu ihrem Geschäfte verbraucht, wozu man noch an drei Thaler für Seife rechnen kann; diese eilf Thaler wöchentlich betragen jährlich 572 Thaler; nach Chaptals Methode aber würde dieselbe Quantität Wäsche an Lauge nicht einmal für 20 Thaler erfordern; denn für dieses Geld kann man schon 2½ Centner Sode, oder etwa 1½ Centner Pottasche kaufen, und so viel hätte man nicht einmal nöthig, wenn man die abgängigen Laugen gehörig benutzte. Jede solche Wäscherin würde also für Brennholz und Seife jährlich über 500 Thaler ersparen, nicht zu gedenken, daß sie der angreifenden, und im Alter kaum mehr auszuhaltenden Arbeit des Waschens gänzlich überhoben wäre; denn das Eintauchen der Wäsche in frisches Wasser, und Auswinden, welches bei dieser neuen Waschmethode allein statt findet, darf wohl kaum für eine Arbeit gerechnet werden. Es ist zu erwarten, daß diese Erfindung von Hausvätern und Hausmüttern, und allen denen, welche bei ihrem Gewerbe Wäschereien nöthig haben,

Digitized by Google

einer genauen Prüfung unterworfen werden möge, da sie so wichtige Vortheile verspricht. Man hat bereits Versuche damit gemacht, die über alle Erwartung gut ausgefallen sind.

XVIII.

Ueber die Anwendung der brandigen Holzsäure zu einigen Operationen in der Färberei.

(Von Herrn Bose an Herrn O'Reylli.)

Bei der Pflanzenanalyse erhalten wir durch die trockne Destillation verschiedene saure Flüssigkeiten, welche einen unangenehmen und scharfen Geruch haben, und von den Chemikern schon lange unter dem Namen der brandigen Säure bekannt waren. Bis jetzt hat man diese Säure ganz und gar nicht in den Künsten angewendet. Die Säure, welche man durch die Destillation der mehrsten Holzarten, vorzüglich des Büchenholzes erhält, hat man brandige Holzsäure genannt. Diese Säure hat verschiedene Eigenschaften, unter andern auch die, daß sie sich mit den Erden, Alkalien, und Metalloxiden verbindet.

Digitized by Google

Herr Bosc bereitete sich eine große Menge von dieser Säure, um sie in der Färberei anzuwenden; er hat mir das Resultat seiner interessanten Arbeiten in folgendem Briefe mitgetheilt. Sein Verfahren scheint sehr wichtig werden zu können, wenn man nur erst dahin gelangt ist, den empyreumatischen Geruch, der dieser Art von gefärbten Stoffen anzuhängen scheint, wegzuschaffen. Man muß aber dabei nicht denken, daß er nach den verschiedenen Appreturen, welche man den Kattunen giebt, ehe man sie in den Handel bringt, noch zurück bleiben sollte.

Bosc am Bürger O'Reylli.

Bertholle't hat in seiner schätzbaren Theorie der Färbekunst, welche ich durch viele Versuche bewährt und bestätigt gefunden habe, den Satz aufgestellt, daß die Kunst des Schwarzfärbens der Stoffe darin bestehe, den Kohlenstoff in den färbenden Substanzen prädominirend zu machen, und das Eisenoxid welches man aus den Stoffen, die gefärbt werden, niederschlägt, in den Zustand eines schwarzen Oxides zu versetzen, indem man demselben einen Theil Sauerstoff entzieht. Die Galläpfel, der Schmack, das indische Holz u. s. f., welche zur Bereitung dieser Farbe gebraucht werden, erleiden durch ihre Verbindung mit dem Stoffe und dem Eisenoxid eine wirkliche Verbrennung, vermittelst des Säurezeugenden Stoffes welchen sie dem letzteren entziehen. Wenn dies Princip bei allen Processen des Schwarzfärbens angewendet werden kann, so müssen doch diese in ihrer Anwendung, wegen der verschiedenen Verwandtschaft welche die

Digitized by Google

zu färbenden Stoffe zu den Farbemitteln äußern, selbst verschieden seyn. Um z. B. dem Kattun eine schwarze, dunkle, haltbare, und glänzende Farbe zu geben, muß man durchaus den Grad der Oxidation des Eisens kennen; und das Auflösungsmittel, welches man anwendet, ist ebenfalls nicht gleichgültig.

Durch diese Beobachtungen ist man darauf geleitet worden, den Prozeß dieses Färbeverfahrens abzuändern, und anstatt des schwefelsauren Eisens, dessen man sich gewöhnlich bediente, mit mehrerem Vortheil das essigsaure Eisen zu nehmen; allein diese Methode ist zu kostbar, und deshalb nur allein zur Bereitung der gefärbten Stoffe angewendet worden. Fast in allen großen Färbereien hat man Schwarzkufen errichtet. Man bringt nehmlich altes Eisenwerk und Erlenrinde in ein Gefäß, und hält dieses beständig unter Wasser. Weil die Auflösung aber sehr schwach ist, und man das Verfahren vielfältig wiederholen müßte, um eine dunkelschwarze Farbe zu erhalten, so gebraucht man sie nur zu allen Nüancen der grauen Farbe, und den untersten Theil zu den dunklen Farben.

Die brandige Holzsäure löst das Eisenoxid eben so stark auf, als die Essigsäure. Sie enthält eine große Menge Kohlenstoff, der sich sehr leicht durch den bloßen Zutritt der Luft entwickelt, besonders wenn man die Temperatur verstärkt, und die Säure damit frei erhitzt. Die hell-citronengelbe brandige Holzsäure wird durch das Erhitzen an der freien Luft dunkelbraun, ja beinahe schwarz. Wenn man nun ein Stück Kattun hineinbringt, so wird dieses mehr

oder weniger dunkelgrau. Endlich kann man sich diese Säure auch, wie ich noch weiter unten zeigen werde, sehr wohlfeil im Handel verschaffen.

Diese Betrachtungen haben mich bewogen, die erwähnte Säure im Großen in Fabriken von bunten Kattunen, und in Leinwandsdruckereien anzuwenden, und der Erfolg hat meinen Erwartungen völlig entsprochen. Mein Verfahren ist folgendes:

Man füllt einen gegossenen eisernen Kessel mit brandiger Holzsäure an, bringt altes gut oxidirtes Eisenwerk hinein, läßt es aufkochen, wodurch die Auflösung des Eisenoxids sehr schnell von statten geht; und wenn das Eisen nun gut angegriffen worden ist, und die Auflösung eine schwarze Farbe, wie Tinte, angenommen hat, so bringt man das Ganze in eine reine Tonne, welche als Reservoir dient: nun bereitet man den Kattun wie gewöhnlich vor, gallt ihn, läßt die Kattunstücken durch ein Bad von einer Auflösung des brandig holzsauren Eisens ziehen, die mit lauwarmem Wasser verdünnt ist, und erneuert diese Gallungen und Durchziehungen durch ein Bad von brandig holzsaurem Eisen, bis man ein dunkles und glänzendes Schwarz erhalten hat. Zum Beschluß zieht man den Kattun noch durch Olivenöl; diese Operation ist sehr einfach: man bringt nämlich ein wenig Olivenöl auf der Oberfläche von warmem Wasser, und zieht den Kattun durch dieses Bad. Im Bade muß man den Kattun aber lange mit den Händen verarbeiten, um das Oel gleichmäßig zu vertheilen. Durch diesen Proceß wird der Kattun fester und weicher gemacht, auch erhält er viel

Digitized by Google

mehr Glanz. Wenn man den Kattun nun im Schatten trocknen läßt, so erhält er eine vollkommene, und sehr feste schwarze Farbe. — Man muß aber jedesmal, wenn man ein Bad von dem brandig holzsauren Eisen angewendet hat, dieses als unbrauchbar weggießen, und niemals die Flüssigkeit in der Tonne alter Bäder einem neuen zusetzen.

Ich glaube daß die Ursache wodurch die schwarzen Farben verändert werden, und diese ins Rothe übergehen, daran liegt, daß zu viel Eisenoxid auf den Stoffen befindlich war, weshalb die Farbe in dem Maaße ins Rothe verändert werden muß, als das Eisenoxid säurezeugenden Stoff aus der Atmosphäre anzieht. Bei meinem Verfahren wird das Eisenoxid durch die Kohle geschützt, welche dies Spiel der Verwandtschaften langsamer und schwieriger zuläßt. Diese Farbe ist ferner auch sehr beständig, denn ich habe gestreifte Zeuge gesehen, welche aus so bereiteter Baumwolle verfertigt, und mehrere male gewaschen waren, ohne daß sie eine merkliche Veränderung erlitten hätten.

Man kennt mehrere Methoden um die brandige Holzsäure zu bereiten. Von folgender habe ich immer Gebrauch gemacht: Auf einem mit eisernen Stäben versehenem Aschenheerde, errichtete ich eine verkehrte und hohle Pyramide, und auf der Grundfläche dieser Pyramide befand sich eine andere, die nach der entgegengesetzten Richtung fortging, und von einem Kamingange begränzt ward. Diese Construction findet gerade auch bei den hohen Schmelzöfen statt, wo zwei abgestumpfte Pyramiden durch ihre Basis mit einander verbunden sind, und der Aschenheerd den Schmelztiegel, so

Digitized by Google

wie der Kamingang das Auffangegefäß vorstellt. In dem leeren Raume dieses Ofens, stellte ich gespaltene, dünne, und gut getrocknete Stücke von Erlenholz, in der gehörigen Ordnung auf. Als das Feuer, welches ich dadurch anzündete, indem ich einige Kohlen auf dem Rost brachte, hinlänglich um sich gegriffen hatte, verschloß ich den Kamingang und den Aschenheerd hermetisch, und ließ der Luft nur noch kaum einen freien Zutritt, der Rauch ward daher genöthigt durch Röhren von Eisenblech zu gehen, die unter rechten Winkeln gebogen waren, und mit durchbohrten Tonnen, welche ihn aufzunehmen dienen sollten, in Verbindung gesetzt wurden. Die letzte Tonne hatte eine Oeffnung, um den Durchgang zu erleichtern. Durch die Vorrichtung von dieser Art eines Woulfischen Apparates, erhielt ich von den in den Tonnen verdichteten Rauch völlig so viel brandige Holzsäure, als ich gebrauchte. Um diese Säure von den Theertheilchen, welche sie noch enthielt, zu befreien, ließ ich sie ruhig stehen, und hellte hernach die klare Flüssigkeit, welche eine Ambrafarbe hatte, ab; sie war sehr sauer, und hatte einen durchdringenden Geruch.

Durch diesen Proceß verlor ich das Holz, das ganz und gar verbrannt war. Wenn der Gebrauch der brandigen Holzsäure noch allgemeiner würde, und für die Künste sich von Nutzen zeigte, so würde es nicht schwer werden sie aus dem Holze dadurch zu erhalten, daß man es verkohlt; und dann kostet sie fast nichts, weil die Kohle die Bereitungskosten schon ersetzen würde.

Das Erlenholz giebt gerade am mehrsten Säure, und

ist am wenigsten mit Theer verunreinigt. Ich glaube, daß die Differenzen aber bloß in Rücksicht der Quantität statt finden, und daß die Qualitäten identisch sind.

Ich beschließe diese kleinen Beobachtungen mit der Bemerkung, welche ich anzuführen vergessen habe, daß nämlich die mit brandig holzsaurem Eisen gefärbten Stoffe den Geruch der brandigen Holzsäure mit vieler Hartnäckigkeit zurück halten, und daß man sie daher einige Zeit an der Luft liegen lassen muß, um sie davon zu befreien, ehe man sie zusammenlegt und verpackt.

XIX.

Ueber eine neue Methode, die Wolle und die Seide durch flüssige schwefligte Säure zu bleichen.

Die chemische Untersuchung der Wolle und der Seide ist unumgänglich nothwendig, um eine genaue Kenntniß der Substanzen zu erhalten, welche der Künstler zum Bleichen beider Stoffe anwendet. Die geringe Wirkung welche die Säuren auf die Wolle äußern, und ihre Unveränderlichkeit im Wasser, selbst durch Hülfe der Wärme, nöthigen uns,

Digitized by Google

zu den alkalischen und seifenartigen Laugen unsere Zuflucht zu nehmen; aber ihre Auflösbarkeit in diesen Materien zeigt, mit wie vieler Klugheit und Vorsicht man dabei zu Werke gehen muß. Von den Säuren hat man bis jetzt blos die schwefligte Säure angewendet, welche man bei der Verbrennung des Schwefels im gasförmigen Zustande erhält.

Gewöhnlich läßt man bei den ersten Proceduren des Bleichens der Wolle einen Antheil Schmutz darauf zurück, um sie gegen die Motten zu schützen. Zuweilen ist die Wolle auch schon von den Verkäufern gereinigt, welche sie mit Vortheil verkaufen wollen; aber zu den folgenden Manipulationen schmiert man sie mit Fett ein, um sie zu kämmen, zu spinnen u. s. f., und dieser fette Körper zieht nun den Staub an, wird schmutzig, und verunreinigt die Zeuge. Die erste Art des Bleichens, welche solche Wolle erleidet, besteht darin, sie von diesen Unreinigkeiten zu befreien. Diese Operation heißt das Waschen. In den Fabriken geschieht dies gewöhnlich durch eine ammoniackalische Lauge, welche aus hundert Maaßen Flußwasser, und einem Maaße alten Urin zusammengesetzt ist *). Die in Docken oder Knoten zusammengenommene Wolle wird zwanzig Minuten lang in ein Bad getaucht, das aus diesem Gemenge besteht, und bis zu sechs und funfzig Graden Reaum. erhitzt ist. Dann wird sie herausgenommen, man läßt sie abtröpfeln, und

*) Bloßer Urin, vorzüglich wenn er gut gefault ist, wirkt noch besser. Er wirkt als eine wahre Seife, deren alkalischer Bestandtheil das Ammonium ausmacht. H.

Digitized by Google

wäscht sie in fließendem Wasser aus. Durch diese Procedur wird die Wolle weicher, und erhält den ersten Grad der Weiße; man wiederholt dies zwei- auch wohl dreimal, und die Wolle ist alsdann zur weiteren Behandlung fertig. An einigen Orten verrichtet man diesen Proceß mit einem ganz schwach seifenhaften Wasser; und wirklich ist dies Verfahren auch bei allen kostbaren Stoffen bei weitem das vorzüglichste, allein bei Stoffen von geringerem Werthe kommt es zu theuer zu stehen.

Wenn die Stoffe nun weiß gemacht worden sind, so werden sie gewalkt, um eine noch reinere Farbe zu bekommen. Am reinsten kann man sie aber bloß durch die Wirkung der schwefligten Säure erhalten; welches entweder durch den Dampf des verbrennenden Schwefels, oder durch die Verdichtung desselben, und seine Verbindung mit Wasser, geschieht.

Das Schwefeln geschieht gewöhnlich in einer gewölbten, oder gut verschlossenen Kammer, die so eingerichtet ist, daß man darin Reihen von Zeug aufhängen kann, die man der Wirkung des Dampfes aussetzen will. Wenn die Kammer hinlänglich angefüllt ist, so wird eine gewisse Menge Schwefel auf platten Gefäßen, die viele Oberfläche haben, und nicht sehr tief sind, verbrannt; die Thüröffnung der Kammer wird sogleich zugemacht, und alle Oeffnungen und Zwischenräume, durch welche man den Zutritt der atmosphärischen Luft befürchten muß, werden sorgfältig verschlossen. Die durch das Verbrennen des Schwefels erzeugte Säure durchdringt die Oberflächen der Stoffe, greift die färbende

Digitized by Google

Materie an, zerstört sie, und verrichtet dadurch das Bleichen. Man läßt die Stoffe nun noch einige Zeit in der Kammer, bis das Verbrennen gänzlich aufgehört hat. Diese Zeit ist von sechs bis zu vier und zwanzig Stunden verschieden. Dann nimmt man die Stoffe endlich heraus, und bringt sie in ein schwaches Seifenbad, um ihnen das Harte, welches sie durch die Wirkung der Säure erhalten haben, zu benehmen, und ihnen die gehörige Weichheit mitzutheilen.

Die bloße Auseinandersetzung dieses Processes zeigt schon, wie mangelhaft er noch ist. Die Säure des Schwefels kann sich blos auf die Oberflächen anlegen, aber sie durchdringt die Stoffe nicht Dies Luftbad genügt nicht, das Gas dringt nicht tief genug in die Stoffe ein, und bloß die Oberflächen derselben werden entfärbt. Wenn wir aber von den genauen Kenntnissen, die wir von der Natur dieser Säure haben, Gebrauch machen, so werden wir ein Mittel auffinden, das viel einfacher, ökonomischer, und mit den Principien der Wissenschaft bei weitem übereinstimmender ist.

Die schwefligte Säure, oder die Säure, welche durch das unvollkommene Verbrennen des Schwefels entsteht, unterscheidet sich von der Schwefelsäure (dem Vitriolöle) dadurch, daß sie weniger säurezeugenden Stoff enthält, und daß sie, so zu sagen, nur das Mittelglied zwischen Schwefel und Schwefelsäure ist *). Wenn wir

*) Zur genauern Kenntniß des Unterschiedes zwischen Schwefelsäure und schwefligter Säure lese man meinen Grundriß der Färbekunst. Berlin 1802. (S. 183 bis 194) nach. H.

unsere Untersuchungen aber auch für die Fabriken brauchbar machen wollen, so dürfen wir die chemischen Eigenschaften der schwefligten Säure nur ganz kurz berühren, und in der Folge das Mittel angeben, wie man dieselben bereiten muß.

Die gasförmige schwefligte Säure verbindet sich in diesem Zustande sehr leicht mit dem Wasser; und so kann man sie zum Bleichen der Seide und der Wolle anwenden. Man bereitet sich die schwefligte Säure in diesem Zustande der Flüssigkeit dadurch, daß man das Gas durch Wasser in einem Apparate, der dem beinahe gleich kommt, welchen man zur Bereitung der oxidirten Salzsäure anwendet, streichen läßt. Die ökonomischste Methode, diese Säure zu bereiten, besteht darin, die Schwefelsäure (das Vitriolöl) durch einen Zusatz von irgend einem brennbaren Körper, der der Säure einen Theil Sauerstoff zu entziehen fähig ist, zu zersetzen. Bei genauen Versuchen im Laboratorium, wo der Chemiker sie in sehr großer Reinheit erhalten will, verrichtet man dies durch Hülfe der Metalle; allein zu der Absicht, wozu wir sie gebrauchen, können wir ökonomischer verfahren, und wohlfeilere Körper anwenden. Man nimmt gehacktes Stroh, oder Sägespähne, bringt diese in einen Ballon, und gießt Schwefelsäure darüber. Wenn man jetzt das Gemenge erhitzt, so wird sich schwefligtsaures Gas (Schwefeldampf) entwickeln, das von der Luft in folgendem Apparate, und auf diese Weise mit dem Wasser in Verbindung gesetzt wird *).

*) Das einfachste Mittel, die Schwefelsäure in schwefligte Säure umzuändern, ist der Schwefel selbst. Man lese darüber mei-

Man bringt die Ballons, welche mit einem langen Halse versehen seyn müssen, auf einen Ofen, und setzt sie mit einer tubulirten Flasche in Verbindung. In dieser befindet sich etwas Wasser vorgeschlagen, damit der kleine Antheil von Schwefelsäure, (Vitriolöl) der noch unversetzt übergegangen seyn könnte, vom Wasser absorbirt würde. In der Mitte dieser ersten Flasche bringt man eine kleine Röhre an, deren Oeffnungen einige Linien tief ins Wasser gesteckt worden, um die Absorbtion zu verhindern. Nun wird die Säure durch eine zweimal gekrümmte Röhre in das Gefäß geleitet, worin sie sich endlich mit dem Wasser verbinden soll. Man läßt ferner einen bleiernen Cylinder machen, und verkittet diesen gut mit Baumwachs, so kann er von keiner Flüssigkeit durchdrungen werden. Nach diesen Deckel auf dem Gefäße, kann man die Menge der Luftblasen beurtheilen, welche sich über der Oberfläche des Wassers entwickeln, und den Fortgang der Sättigung beobachten, während das Gewicht der Wassersäule, die gerade und senkrecht in die Höhe steht, auf die Luftblasen des schwefelsauren Gas drückt, so werden sie sich nur aus der Mündung der Röhre am Boden des Cylinders entwickeln, und dadurch ihre Verbindung mit dem Wasser erleichtern, und die Auflösung in dieser Flüssigkeit beschleunigen. Um gar keine Luft zu verlieren, kann man zwei oder drei Cylinder bei einander hinstellen, und

nen Grundriß der Färbekunst, S. 193. §. 438 b. Nach dieser Methode bereitet, wird sie rein und wohlfeil gewonnen. H.

und sie werden sodann den ganzen von mir beschriebenen Apparat vorstellen. Ein Hahn der am Boden eines jeden Cylinders angebracht ist, erleichtert das Abfüllen, in die zum Eintauchen der Stoffe bestimmten Kufen.

Der Apparat, welchen ich zum Eintauchen der wollenen und seidenen Stoffe in die Laugen der schwefelichten Säure anwende, kommt dem völlig ähnlich, welchen ich in der Folge, als zum Eintauchen in oxidirte Salzsäure, beschreiben werde; er ist nach Rupp's Prinzipien erbaut. Wie ich mit dem Bürger Widmer von Jouy über diesem Apparat sprach, faßten wir eine Idee ihn so einzurichten, wie er jetzt in der Manufactur zu Essone gebraucht wird Man stelle sich einen länglich viereckigen Kasten vor, der in der Mitte durch eine Wand getheilt ist; an jeder Seite dieser Abtheilung befindet sich eine große Walze, worauf die Stoffe laufen und gerollt werden können, ferner sind an jeder Ecke zwei Rollen angebracht, über welche die Stoffe laufen müssen, wenn sie über die Scheidewand weggehen; auf der andern Seite werden sie von einer gleichen Anzahl Rollen aufgefangen, welche sie in die zweite Abtheilung bringen. Durch diese Einrichtung wird vorzüglich beabsichtigt die Stoffe durch die Bleichlauge gehen zu lassen, und denselben so viel Oberfläche als möglich darzubieten.

Um diese Art von Haspel in Bewegung zu bringen, nimmt man eine gläserne Achse oder Säule, welche durch ein mit Leder ausgelegtes Loch geht, und an dem einen vierfüßigen Ende, in die Achse der Haspel hineingeht, dahingegen das andere Ende mit einer Kurbel in Verbindung gesetzt ist,

Digitized by Google

welche derselben eine radförmige Bewegung mittheilt. Durch diese Vorrichtung ist man des Gebrauches metallischer Substanzen im Innern des Apparates gänzlich überhoben. Um eine Gaszerstreuung zu verhüten, ist der Deckel des Apparates mit einem Rande versehen, welcher vollkommen in die dazu gehörige Rinne paßt, und von dem wenigstens ein Zoll in die auszuführende Flüssigkeit getaucht seyn muß. (Die Verhältnisse, die Darstellung, und Auseinanderlegung des Apparates, folgen am Ende dieses Aufsatzes.)

Darauf reinigt man die Wolle von ihrem Fette durch eine schwache alkalische Lauge, in dem Verhältnisse von einem Pfunde Kali zu funfzig der Wolle; und erhitzt das Bad bis zu einer Temperatur von dreißig Graden; auch kann man die oben angeführte alte Methode anwenden, vermöge welcher man faulen Urin nimmt, und wäscht sie alsdann, wenn der Schmutz abgegangen, und die Wolle vollkommen gereinigt ist, in warmem schwachseifenartigen Wasser aus. Diese Entziehung des Fettes geschieht bald in Stampfmühlen, bald mit Waschbläueln, zuweilen auch durch das Stampfen mit den Füßen in der Kufe. In allen Fällen müssen aber die Zeuge, ehe sie geschwefelt werden, in vielem Wasser ihres Fettes und ihrer Unreinigkeiten beraubt seyn. Wenn man eine glänzend weiße Farbe erhalten will, so ist es gut wenn man die Stoffe zwei-, ja dreimal, mit einem schwachen Seifenwasser, das aus vier Loth Seife auf jedes Pfund Wolle besteht, walkt. Es ist besser, daß man diese Operation wiederholt, und die Stoffe nach einer jeden Eintauchung eine halbe Stunde lang mit einem glatten Stabe umrührt, als daß man

Digitized by Google

befürchten muß, bei der Anwendung einer zu starken Lauge, die Eigenschaft der Wolle zu verschlechtern. Wenn die Stoffe nun so mit aller möglichen Vorsicht gereinigt worden sind, so bringt man sie in gehörigen Abtheilungen in die flüssige schwefligte Säure, windet sie über die Haspeln, und zieht sie so lange durch die schwefligte Säure, bis man bemerkt, daß die weiße Farbe hinlänglich frisch geworden ist. Alsdann nimmt man sie heraus, und läßt sie auf einem mit Tuch bedeckten Tisch abtröpfeln; denn wäre er nicht mit Tuch bedeckt, so würde das Holz durch die schwefligte Säure zersetzt werden, und die Wolle würde Flecken bekommen. Darauf werden die Stoffe in Flußwasser ausgewaschen, und mit spanischem Weiß behandelt, wenn man es nöthig findet; sie werden zu dem Ende nämlich in eine Kufe mit reinem Wasser gebracht, worin man ohngefähr acht Pfunde spanisches Weiß zertheilt hat. Um eine feine weiße Farbe zu erhalten, schwefelt man die Stoffe gewöhnlich zweimal; bei dem eben vorgeschlagenen Verfahren genügt aber schon eine einzige Eintauchung, wenn man sie dann nur zwei oder drei Stunden lang durch die Lauge zieht. Das Blaufärben geschieht dadurch, daß man in das Bad zum Weißbleichen eine Auflösung von Berliner Blau, auf vierhundert Theile Wasser einen Theil desselben gießt, die Stoffe im Bade bearbeitet, und sie sehr schnell um die Rollen dreht.

Der ganze Proceß endigt sich mit einem schwachen Seifenbade, um dem Stoffe die gehörige Weichheit, Feinheit, und Biegsamkeit zu geben. Die Arbeiten welche zum Schlusse vorkommen, das Trocknen, das Auseinanderfalten, das

Pressen u. s. f. liegen außerhalb den Grenzen der gegenwärtigen Abhandlung.

Das, was von der chemischen Analyse der Wolle gesagt ist, gilt auch von der Seide. Alle Seife, die zum Auslaugen der Seide gebraucht wird, sie mag übrigens auch noch so vortreffliche Eigenschaften haben, verdirbt beständig die weiße Farbe derselben. Es ist eine bekannte Sache, daß die chinesische Seide sehr viel glänzender ist, wie die europäische, weil man in China keine Seife zur Bearbeitung derselben anwendet.

Um die Seide ganz vollkommen zu bleichen, muß man mehrere Operationen mit ihr vornehmen. Die erste zweckt dahin ab, sie von den gummösen und färbenden Theilen, welche die äußeren Seiten der Fäden bekleiden, zu befreien; die zweite, ihr eine vorzügliche weiße Farbe mitzutheilen; zuweilen wiederholt man diese Auslaugungen mehrere male, kocht sie dann aus, blauet, und schwefelt sie.

Vom Gummi befreit man sie, indem man eine gute Seifenauflösung in weichem Wasser macht; in dem Verhältnisse, daß auf 100 Theilen Seide 25 bis 30 Pfunde (von der allerbesten Art der weißen) Seife zu stehen kommen. Nun läßt man das Gemenge im Kessel kochen, mäßigt die Hitze etwas durch hinzugegossene kalte Lauge, und hält die Flüssigkeit, so viel es möglich ist, ohngefähr auf den siebenzigsten Grad. Man wendet die Seide gehörig um, damit alle Theile derselben der Wirkung des Bades ausgesetzt werden; dreht sie nach den Fäden, um die Lauge herauszu-

Digitized by Google

pressen, und bringt sie dann in Packete, die ohngefähr so groß sind, daß sie 25 Pfunde enthalten.

Das Auskochen geschieht, indem man alle Packete in ein Bad von frischer Lauge bringt, die eben so wie die vorige zusammengesetzt ist; hierin läßt man sie zwei bis drei Stunden lang kochen, wendet sie aber sehr oft mit einem Haken um, damit sie nicht am Boden des Kessels fest klebt. Nun nimmt man alle Packete heraus, schlägt sie gehörig aus, und öffnet sie dann; die Docken läßt man abtröpfeln, dreht sie nach den Fäden um, und wäscht sie endlich im Flusse aus. Dann muß man sie genau untersuchen, ob noch vielleicht einige nicht ausgegangene Flecke zurück geblieben sind, da man dann die Operation noch einmal wiederholen müßte.

Um der Seide eine weiße Farbe zu geben, bereitet man ein Seifenbad, das auf ein Pfund Seide vier Unzen Seife enthält, und mit so viel Wasser verdünnt ist, daß es beim Schlagen schäumt; dies Bad erhitzt man eben so, wie es bei den vorigen Operationen der Fall war, nie muß es aber bis zum Siedepunkt des Wassers kommen. Nun wird die Seide beinahe eine halbe Stunde lang geschlagen, und nachdem sie eine andere halbe Stunde lang ausgerungen worden ist, bringt man sie auseinander, und kocht sie oft noch einmal aus, ehe man sie schwefelt. Dieses Weißkochen geschieht in einem ähnlichen Bade, als das ist, welches ich schon beschrieben habe, und in eben solchen Säcken als die, welche zum Auskochen der rohen Seide angewendet werden. Mit diesem Auskochen ist auch das

Digitized by Google

Bleichen vermittelst der Seife beendigt; dann wäscht man die Seide auseinander, dreht sie nach den Fäden um, und spühlt sie im Flußwasser ab. Wenn man eine blaulichweiße Farbe haben will, so zieht man sie nach dem Blauen durch ein blaues Farbenbad, und wenn die Seide nun trocken ist, so schwefelt man sie zwölf Stunden lang. So ist nun der ganze Bleichproceß beendigt.

Alle diese Proceduren sind fehlerhaft; die ich jetzt angeben werde, müssen eine gänzliche Veränderung in der Bleichmethode der Seide zuwege bringen. Ich führe bei dieser Gelegenheit an, daß die Akademie dem Bürger Rigaut einen Preis zuertheilt hat, weil dieser die Seide durch eine schwache alkalische Lauge auszulaugen zelgte; und daß der Abbe' Collomb das Verfahren mit gutem Erfolge anwendet, der Seide vermittelst des siedenden Wassers in einer hohen Temperatur die Unreinigkeiten zu entziehen. Diese unumstößlichen Thatsachen geben mehr Beweise, als ich nöthig habe, um den Vorzug meiner Methode ins Licht zu setzen.

Man nehme eine Auflösung von kaustischem Natron, die aber so schwach ist, daß sie nur höchstens einen Viertelgrad am Areometer für die Salze zeigt, bringe sie in den Kessel des zur Dampfbleiche gehörigen Apparates, fülle die Rahmen mit Docken von roher Seide an, und bringe davon so viel in den Apparat, bis er voll wird. Hierauf verschließt man die Thüre, und läßt die Auflösung aufkochen. Mit diesem Aufkochen fährt man zwölf Stnnden lang fort, dann läßt man das Feuer ausgehen, und öffnet die Thüre des Appa-

Digitized by Google

rates. Die Hitze des Dampfes, welche beständig über hundert Grad steigt, wird nun hingereicht haben, um der Seide die gummösen Theile und den Schmutz zu entziehen. Darauf wäscht man die Docken in warmem Wasser aus, dreht sie nach den Fäden um, und bringt sie von neuem auf die Rahme des Bleichapparates, damit sie zum zweiten male ausgelaugt werde. Dann wäscht man sie wieder mit vielem Wasser aus; und wenn man ihr noch einen höhern Grad von weißer Farbe geben will, so bringt man sie in ein schwaches Seifenwasser, um sie ein wenig weicher zu machen *).

Die dritte Abtheilung des Bleichens besteht darin, daß man die Docken in schwefligte Säure bringt, wobei man dasselbe Verfahren befolgt, und eben den Apparat anwendet, welchen ich schon beim Bleichen der Wolle angegeben habe; diese Behandlung vertritt die Stelle des Schwefelns. Der große Vortheil, welchen diese Verfahrungsart vor den andern voraus hat, besteht vorzüglich darin, daß man alle diese Operationen nach und nach auf einander folgen lassen kann, und nicht befürchten darf, die Eigenschaften der Seide, durch die Anwendung zu starker Laugen, zu verschlechtern.

*) Zwar ist nicht zu leugnen, daß das ätzende Natrum, wenn solches als eine schwache Auflösung angewendet wird, die Seide eben so gut reinigen, und eben so wenig zerstören kann, wie die Seife. Aber man kann hiebei die strengste Behutsamkeit nicht genug empfehlen, wenn andernseits die Seide nicht angegriffen und zerstört werden soll. H.

Digitized by Google

XX.

Bemerkung über die kalte Indigküpe.

(Von Herrn Johann Heinrich Schneidler, Schönfärber in Hannover.)

In einem Aufsatze (im Reichsanzeiger 1799, S. 934) wird der Vitriol, oder vielmehr der Eisengehalt desselben, bei den kalten Indigküpen gewissermaßen als etwas Ueberflüssiges betrachtet, und an dessen Statt ein Versuch mit schwefelsaurer Kalkerde (Selenit, Gips) angerathen. — Versuche aller Art pflegen zwar immer mit Nutzen vergesellschaftet zu seyn, wenn dieser auch nur darauf hinausläuft, den Versucher durch Schaden klüger zu machen; glaubt man aber im Ernst, durch jenen Versuch der Färbekunst einen Dienst zu leisten, so bedaure ich im voraus Zeit, Mühe, und Kosten, die darauf verwandt werden möchten.

Obgleich noch manches in der heutigen Färberei zu enträthseln übrig ist, und sie im Allgemeinen bei weitem noch nicht den ihr wünschenswerthen Grad der Vollkommenheit erreicht hat; so ist diese Kunst, sowohl in theoretischer als in praktischer Rücksicht, doch keinesweges so arm an schätzbaren Erfahrungen, um Versuche von jener Art für sie als Bedürfniß zu betrachten.

Nur einzig der Bahn, welche durch die mühsamen Untersuchungen eines Maquer, Bergmann, Berthollet,

Digitized by Google

Chaptal, Beckmann, Pörner, Vogler ꝛc. bereits in der Färberei gebrochen ist, darf sich der denkende Künstler mit Zuversicht anvertrauen, wenn es ihm um Vervollkommnung seines Fachs zu thun ist. Diese Bahn ist aber durchaus nicht dazu geeignet, daß ein Profaner darauf fortwandle; — wer mit den vortreflichen Arbeiten dieser Männer nicht vertraut ist, der wage es doch ja nicht, irgend einen Versuch zur Verbesserung der heutigen Färberei anzurathen; er stiftet warlich, auch bei dem wohlmeinendsten Vorsatze, doch nichts zum Besten der Kunst!

Um der Nothwendigkeit des Zusatzes von Eisenvitriol zur Bereitung der kalten Indigküpe zu erwähnen, so führe ich nur an: daß das schwefelsaure Eisen in Gestalt des gemeinen englischen Vitriols, der Wohlfeilheit und Wirksamkeit wegen, bis jetzt noch immer die zweckmäßigste Substanz ist, vermittelst welcher der Indig zur Auflösung in kalter Kalklauge fähig gemacht werden kann.

Der heutigen Chemie zufolge enthält nämlich der Indig im rohen Zustande eine beträchtliche Quantität Sauerstoff, welcher ihm entzogen werden muß, wenn er durch Alkalien in den zum Färben dienlichen Zustand der Auflösung versetzt werden soll.

Bei warmen Indigauflösungen, als Waid und warmen Indigküpen, wird dies bekanntlich durch die Gährung bewirkt. Während dieser Operation entwickeln sich nämlich die verschiedenen Grundstoffe der zusammengemischten Farbeingredienzen, und gehen nach ihren Wahlverwandtschaften neue Verbindungen ein, wodurch neue Produkte entstehen, von

welchen einige in der Küpe zurückbleiben, andere in Gasgestalt entweichen.

Bei der kalten Indigauflösung, vermittelst des Eisenvitriols und ätzenden Kalks, tritt der Sauerstoff des Indigs an das schwefelsaure Eisen, und versetzt es in einen gewissen Grad der Oxidation; ein Theil des Kalks dient zur Sättigung der im Vitriol enthaltenen Schwefelsäure, und fällt als schwefelsaure Kalkerde zu Boden, indeß der übrige Theil des Kalks den Indig auflöst.

Setzt man in gehörigem Verhältnisse an die Stelle des Kalks ätzendes Laugensalz, und an die des Eisenvitriols schwefelhaltigen Arsenik (Operment, rothen Arsenik), so geschieht fast dasselbe: der Sauerstoff des Indigs oxidirt den Arsenikkalk in noch höherm Grade, als er im rohen Zustande oxidirt war; der Schwefel entweicht meist in gasförmiger Gestalt, und das Laugensalz vollbringt die Auflösung des Indigs.

Einen triftigen Beweis von der Wirkung des Eisengehalts im Vitriol auf den Indig, liefert die Beobachtung von Bergmann, welcher bemerkte, da er das Eisen des Vitriols durch langes Kochen in Wasser gänzlich in gelbem Eisenrost verwandelt — oder, nach heutiger Erklärung, hinlänglich mit Sauerstoff gesättiget — hatte, daß nun keine Auflösung des Indigs mehr statt fand.

Der häufige Bodensatz, welcher bei der Anwendung des Vitriols zur kalten Küpe immer zugegen ist, und der Natur der Sache nach immer zugegen seyn muß, bleibt nicht allein jederzeit ein wichtiges Hinderniß bei den verschiedenen Mani-

Digitized by Google

pulationen der kalten Indigfärberei, sondern es geht auch damit ein beträchtlicher Theil an Indig ungenutzt verloren, indem er selten so rein ausgefärbt werden kann, als er es von Rechtswegen wohl seyn sollte, ehe man ihn als unbrauchbar wegschüttet. Zu wünschen wäre es daher — um diesem noch zur Zeit nothwendigen Uebel zu entgehen — daß die Chemie der Färberei bald ein Eisen, oder anderes Präparat schenkte, welches in Hinsicht seiner Wohlfeilheit, und Wirkung auf dem Indig, dem Vitriol gleich käme, ohne von dieser Seite dem gerechten Tadel desselben ausgesetzt zu seyn *).

Haußmann **) erhielt vermittelst des Spiesglanzmetalles eine sehr gute Auflösung; hingegen mit einer Mischung aus fein gepülverter Eisenfeile, mit Wasser zerriebenem Indig, und ätzender alkalischer Lauge, welches er zusammen digerirte, wollte ihm diese nicht gelingen.

Es giebt zwar mehr Dinge, die sich bald mehr, bald weniger wirksam auf den Indig beweisen; allein sie wirken theils nur in Verbindung sehr concentrirter alkalischer Laugen, und sind von dieser Seite nur bedingungsweise in der Färberei brauchbar; anderntheils sind sie an und für sich zu theuer, um sie im Großen anzuwenden.

*) Der Herr Verfasser zeigt durchaus, daß er ein denkender, mit chemischen Grundsätzen ausgerüsteter Kopf ist. Möchte es ihm doch gefällig seyn, mehrere Gegenstände der Färbekunst aus ähnlichen Gesichtspunkten, wie den gegenwärtigen, so meisterhaft zu bearbeiten; für deren Bekanntmachung bietet dieses Magazin die beste Gelegenheit dar. H.

**) I. M. Hausmann sur l'indigo et ses dissolvens. Im Journal de Physique. Mars 1788.

XXI.

Beschreibung einer Methode, wie man in Färreien am kürzesten und leichtesten den Inhalt der Gefäße berechnen kann.

Die Färber von Profession sind nicht selten in Verlegenheit, wie sie ausrechnen sollen, wie viel z. B. ein Kessel Wasser enthalten kann; und da auch die meisten Kupferschmiede dies eben so wenig verstehen, so wird es nicht überflüßig seyn, hier die Methode anzuzeigen, wie man den Inhalt der Gefäße auf einen leichten und sichern Fuß berechnen kann.

Wir wollen zuerst annehmen, daß ein rundes, cylinderförmiges Gefäß seinem Inhalte nach zu bestimmen sey; dann muß der Anfang damit gemacht werden, daß man das Maaß vom Durchmesser des Gefäßes nimmt. Man sucht dessen Umfang, und hernach die Oberfläche; endlich, wenn man diese Oberfläche mit der gefundenen Höhe multiplicirt, so ist das Produkt der kubische Gehalt den man sucht, und giebt den Inhalt des Gefäßes an.

Man nehme an, wir hätten eine Kuffe, oder einen Kessel vor uns, der 22 Zoll tief sey, und 30 Zoll im Durchmesser hätte; will man davon die Oberfläche haben, so bedient man sich dazu des Verhältnisses, daß der Durchmesser zum Umfange hat, nämlich 7 : 22; man macht nun die

Digitized by Google

Sätze nach der Regel de Tri. Der erste Terminus ist 7, der zweite 22, und der dritte 30, der vierte endlich wird die Circumferenz seyn; diesen vierten Terminus erhält man durchs Multipliciren der beiden Mittelsätze 22 und 30, und das Dividiren des Produkts durch 7, welches der erste Terminus ist, der Quotient 94 ist der gesuchte Umfang. Ist die Rede von einem viereckigten, oder länglich runden Gefäße, wie im gegenwärtige Falle, so bekommt man die richtige Angabe des Umfanges, wenn man die Länge der vier Seiten addirt.

Hernach vermehrt man die Hälfte dieser Circumferenz mit der Hälfte des Durchmessers, das will sagen, 47 mit 15; das Produkt 705 ist die Zahl der Quadratzolle, mithin der Oberfläche des Gefäßes.

Endlich multipliciret man 705 mit 22, als der perpendiculären Höhe, so ist das Produkt 15,510, als die Anzahl der kubischen Zolle, welche das Gefäß enthält. Ist das Gefäß etwa oben weiter, als unten, so muß man, um den Umfang zu bestimmen, einen mittlern Terminus zwischen der Weite des obern und untern Theils annehmen. Im gegenwärtigen Falle, wenn der Kessel 33 Zoll im Durchmesser oberwärts hat, und 27 unterwärts, wird der mittlere Terminus der wahre Durchmesser seyn.

Wenn jemand die Oberfläche mit der perpendikulären Höhe multipliciret hat, muß er die Zolle in Fußmaaß reduciren. Da nun der Quadratfuß mit 1,728 kubischen Zollen übereintrift, so muß man in diesen Beispielen die 15,510 durch 1,728 theilen; der Quotient $9\frac{1}{1}$ wird bis auf eine Kleinigkeit die Zahl kubischer Füße seyn, welche der Kessel

enthalten kann; und da der kubische Fuß beinahe 66 Pfund köllmisch Gewicht an Flußwasser enthält, so folgt daraus, daß er gerade sechshundert Pfund köllmisch, Flußwasser in sich fassen könne.

XXII.

Ueber den Gebrauch des Schwefelkalks (der kalkerdigen Schwefelleber) statt der Pottasche, beim Bleichen mit der oxidirten Salzsäure *).

(Von Herrn William Higgins in Dublin.)

Seit drei Jahren, daß ich bei der Linnenmanufaktur als Chemist angestellt bin, habe ich einen beträchtlichen Theil meiner Zeit und meines Nachdenkens der Untersuchung und Erforschung der Grundsätze desjenigen Zweiges dieser Wissen-

*) Schwefelkalk, auch Kalkschwefelleber, wird in der Chemie eine Verbindung von Kalkerde mit Schwefel genannt. Eine solche Verbindung ist es, von welcher hier die Rede ist. Sie erfolgt sehr leicht, wenn gestoßener Schwefel und mit Wasser gelöschter Kalk, in einem eisernen Gefäße gekocht werden. Kupferne Gefäße müssen aber gänzlich vermieden werden, weil der geschwefelte Kalk solche angreift, und zerstört. H.

Digitized by Google

schaft gewidmet, der für die Kunst von wichtiger Anwendbarkeit ist, für die ich mich nun ganz vorzüglich interessire. Ich sahe, daß so lange das Kali (die Pottasche) nicht gänzlich entbehrt werden kann, wir immer in der Abhängigkeit und der Gewalt der fremden Nationen bleiben würden, von denen wir diese Waaren erhandeln. Alle die neuen Verbesserungen, die man beim Bleichen erdacht hat, gingen einzig und allein darauf, den Sauerstoff auf eine sichere und schnelle Art der Leinwand mitzutheilen; aber noch hat sich Niemand bemühet, durch ein anderes Mittel die Pottasche entbehrlich zu machen, die für die Bleicher doch bei weitem der kostspieligste und ungewisseste Artikel ist, da sie in dieser Rücksicht ganz von den ausländischen Märkten abhängen. Ich richtete daher meine ganze Aufmerksamkeit auf die Entdeckung eines Stellvertreters der Pottasche, von dem ich einsah, daß er von der größten Wichtigkeit seyn würde, wenn das dazu dienliche Material nur ein Irländisches Produkt sey, wenn es auch übrigens eben so theuer seyn sollte. Voll von diesem Gedanken, unternahm ich zu diesem Endzwecke eine Reihe von Versuchen.

Alle meine fehlgeschlagene Unternehmungen anzuführen, bin ich nicht im Stande, und würde auch ohnedieß ermüden. Die wichtige Bemerkung des Herrn Kirwan, „daß man die alkalischen Schwefelverbindungen (alkalische Schwefelleber, oder die Verbindung des Schwefels mit einem Alkali) wegen ihrer reinigenden Eigenschaften, beim Bleichen wohl sehr gut statt des bloßen Alkali gebrauchen könnte,“ brachte mich vermittelst einer sich sehr leicht darbietenden Analogie auf die

Digitized by Google

Erwartung einer gleichen Wirkung von dem Schwefelkalk (der Kalkleber, oder der kalkerdigten Schwefelleber, die eine Verbindung der Kalkerde mit dem Schwefel ist).

In dieser Erwartung wurde ich zwar nicht getäuscht: da ich mich aber zu dieser Zeit, es sind jetzt ohngefähr drei Jahre her, in Dublin befand, wo ich zur Anstellung dieses Versuchs keine schickliche Gelegenheit hatte; so befriedigte ich mich damit, meine Gedanken einigen vorzüglichen Bleichern mitzutheilen, und empfahl es ihnen auf das angelegentlichste, diesen Versuch sowohl mit, als auch ohne Pottasche, auf das sorgfältigste anzustellen.

Seit dieser Zeit ist der Preis der Alkalien noch höher gestiegen; dies, und ein gelegentliches Vorhaben, den Kalk statt der Pottasche zum Neutralisiren der oxidirten Salzsäure anzuwenden, bewogen mich, diesen Gegenstand einer nähern Untersuchung zu unterwerfen. Das Resultat derselben war: daß sich der Gebrauch des Schwefelkalks auf das vortheilhafteste mit der Anwendung des oxidirt salzsauren Kalkes verbinden ließ, und daß man so die Leinwand vollkommen weiß bleichen konnte, ohne die mindeste Pottasche dazu nehmen zu dürfen. Schon um dieses Umstandes willen würde dieses Verfahren den bis jetzt üblichen Methoden vorzuziehen seyn. Zugleich besitzt es aber noch besondere Vortheile, und wird von den erheblichen Einwürfen nicht getroffen, die man gegen andere stellvertretende Materialien aufnehmen kann. Denn erstlich sind gebrannter Kalk und Schwefel sehr wohlfeil; da besonders der letzte nur in einem sehr geringen Verhältnisse sich in dieser Verbindung befinder.

findet. Zweitens läßt sich die Zusammensetzung dieser beiden Stoffe sehr leicht und schnell bewirken, und kann selbst von den gemeinsten Arbeitern zubereitet werden. Drittens findet sich dabei der wichtige Vortheil der Ersparung des Brennmaterials, weil man diese Mischung auf die Art anwendet, daß die Leinwand kalt in sie getaucht wird; und endlich darf man bei ihrem Gebrauche auch nicht befürchten, durch die Ungeschicklichkeit und Nachlässigkeit der Arbeiter Schaden zu leiden, weil sie ganz unfähig zu seyn scheint, die Fäden der Leinwand angreifen zu können.

Den Schwefelkalk bereitet man hierzu auf folgende Art: Man nimmt 4 Pfund fein gestoßenen Schwefel, 20 Pfund gut gelöschten und durchgesiebten Kalk, und 16 Gallonen (ohngefähr 50 Quart) Wasser; dies mischt man gut untereinander, und läßt die Mischung ohngefähr eine halbe Stunde in einem eisernen Kessel kochen, indem man sie von Zeit zu Zeit recht stark umrührt. Nach dem Aufwallen wird die Auflösung des Schwefelkalks klar, und kann nun von der unauflöslichen Substanz, deren Quantität sehr beträchtlich ist, und auf dem Boden des Kessels liegen bleibt, abgelassen werden. Die Flüssigkeit hat in diesem Zustande beinahe die Farbe des dünnen Weißbiers, ist aber nicht ganz so durchscheinend.

16 Gallonen (50 Quart) frisches Wasser werden nachher noch auf diesen unauflöslichen Satz im Boden des Kessels aufgegossen, um den übrigen Schwefelkalk noch daraus auszuziehen; man rührt das ganze wieder gut untereinander, und läßt nachher das Klare wieder ablaufen; dieses

thut man zu der ersten Flüssigkeit, und verdünnt diese noch mit 33 Gallonen (120 Quart) frischem Wasser: hierdurch wird sie dahin gebracht, daß man die Leinwand darin eintauchen kann. Man erhält also hier (wenn man das abrechnet, was verdampft, und in dem Bodensatze zurück bleibt) 60 Gallonen (240 Quart) der Flüssigkeit, oder der Lauge, von vier Pfund Schwefel.

Obgleich der Schwefel in keinem merklichen Grade sich im Wasser auflösen läßt, und das Wasser auch nur ohngefähr den 700sten Theil seines Gewichts von Kalk auflöst, so ist doch bekanntlich der Schwefelkalk im höchsten Grade auflöslich.

Wenn die Leinwand von der Appretur des Webers befreit worden ist, so wird sie auf zwölf oder achtzehn Stunden in diese beschriebene Auflösung eingetaucht; dann herausgenommen, und sehr gut ausgewaschen; wenn sie abgetrocknet ist, so weicht man sie darauf zwölf oder vierzehn Stunden hindurch in die Auflösung des oxidirt salzsauren Kalkes, wäscht sie nachher wieder gut aus, und trocknet sie. Dieser Proceß wird sechsmal wiederholt; d. h. in jeder Flüssigkeit wird die Leinwand zu sechs verschiedenen malen eingeweicht. Dies habe ich hinlänglich gefunden, um die Leinwand vollkommen weiß zu erhalten.

Wenn ich die Leinwand sechsmal in Pottasche kochen, und sie eben so viele mal in die oxidirte Flüssigkeit einweichen ließ, so war sie nicht besser gebleicht, als auf die vorbeschriebene Art.

Digitized by Google

Die drei ersten Kochungen in der Pottasche brachten zwar in der That eine stärkere Wirkung hervor, als die drei ersten Einweichungen in der Auflösung des Schwefelkalks; am Ende aber, wenn die Leinwand fertig gebleicht war, konnte man in Rücksicht der Farbe auch nicht den geringsten Unterschied bemerken. Die mit der Pottasche gebleichte Leinwand war etwas dünner, als die, die mit dem Schwefelkalk behandelt worden war, und die letzte hielt die Probe des Kochens mit Seife viel besser, als die erste aus, ob sie gleich dadurch einen sehr schwachen gelblichen Anstrich bekam, der aber gewiß vergehen würde, wenn man sie acht oder vierzehn Tage auf die Wiese ausbreitete.

Ich machte auch zur Vergleichung Versuche mit der heißen und kalten Auflösung dieses Schwefelkalks in verschiedenen Leingarnturen. Die heiße zeigte wohl einigen Vorzug; er war aber so gering, daß er keine Betrachtung, und nicht den geringsten Aufwand von Brennmaterialien verdient.

Wenn ich die Leinwand zuerst in der Auflösung des Schwefelkalks einweichte, und nachher in Pottasche kochte, und sie dann einmal in den oxidirten Liquor eintauchte; so wurde dadurch eine stärkere Wirkung hervorgebracht, als wenn man sie vorher zweimal in Pottasche kochte, oder zweimal in die Auflösung des Schwefelkalks eintauchte. Es scheint also, daß diese beiden Substanzen ihre gemeinschaftliche Wirksamkeit verstärken.

In der That schienen zwei auf einander folgende Einweichungen in die frische Auflösung des Schwefelkalks vor dem Eintauchen in die oxidirte Flüssigkeit nur sehr

wenig mehr zu bewirken als eine; welches nicht der Fall bei der Pottasche ist.

Man bemerkte, daß das leinene Zeug unveränderlich dicker, oder mehr aufgelaufen war, wenn es aus der Auflösung des Schwefelkalks kam, als wenn es mit der Pottasche gekocht worden war; es blieb auch so, wenn es gewaschen und abgetrocknet wurde.

Es scheint mir, daß der Schwefelkalk die Fibern des Linnen deshalb schneller und besser öffnet oder erweitert, als die Pottasche, weil er dieselben mehr lockert und aufschwellt, statt den harzigen und Farbestoff derselben aufzulösen. Dies erklärt auch die Erscheinung, warum die Pottasche auf die Leinwand dann stärker wirkt, wenn sie zuvor in die Auflösung des Schwefelkalks eingeweicht worden ist, als wenn man sie allein anwendet.

Die Bleicher, die es nicht für gut finden, sich der oxidirten Flüssigkeit zu bedienen, sondern lieber in der freien Luft bleichen, können wahrscheinlich hieraus einigen Nutzen ziehen, wenn sie die Auflösung des Schwefelkalks zu der Pottasche hinzusetzen, oder beide hinter einander anwenden.

Herr John Duffy von Ball's Bridge (der wegen seiner chemischen Kenntnisse mit den Grundsätzen des Bleichens sehr vertraut ist) hatte die Gefälligkeit, die eben erwähnten Versuche zu wiederholen, und sein Bericht darüber stimmt ganz mit meinen Beobachtungen überein.

Es ist unmöglich, besonders nach kleinen, in einem Laboratorium angestellten Versuchen, die ganze Wirksamkeit

Digitized by Google

und Vortheile einer Substanz zu bestimmen, die bisher beim Bleichen noch nicht gebraucht worden ist, und die man erst erfahren kann, wenn man sie in verschiedenen Methoden dabei anwendet. Ich hoffe, daß die Bleicher diese Substanz, und in dem von mir angegebenen Verhältnisse, um desto eher versuchen werden, da sie keine Verletzung der Leinwand davon zu befürchten haben. Es ist möglich, daß sich ihnen selbst noch mehrere im Anfange einer solchen Untersuchung nicht bemerkbare Vortheile darbieten möchten.

Anmerkung. Die Idee, statt der Pottasche mit Schwefelkalk zu bleichen, verdient in Hinsicht der Entbehrlichkeit der Pottasche, die oft enorm theuer ist, in der That viel Aufmerksamkeit, und dürfte auf die Wohlfeilheit des ganzen Bleichprocesses einen wesentlichen Einfluß haben. Nach des Verfassers Absicht soll diese Bleichart vorzüglich bei derjenigen Leinwand angewendet werden, welche zur chemischen Bleiche mit oxidirter Salzsäure bestimmt ist. Ich habe mich durch vielfache Erfahrungen davon überzeugt, daß diese Bleichart, so vortheilhaft ich selbige auch für Baumwolle, Kattune, und dergleichen, finde, doch für die Leinwand immer sehr unzweckmäßig und nachtheilig bleibt, und selbst mühsamer und kostspieliger ist, als die ganz gewöhnliche Bleiche. Die Leinwand, deren färbender Stoff von einer ganz andern natürlichen Beschaffenheit ist, als der von der Baumwolle, wird, trotz aller Vorbereitung, dennoch von der oxidirten Salzsäure nur sehr schwer zerstört, wozu noch kommt, daß stets kleine Theilchen der dabei frei werdenden Salzsäure in den feinsten Kanälen der Leinwand hängen bleiben, die zwar gleich nachher, wenn solche gebleicht worden ist, keine zerstörende Wirkung darauf ausüben, wenn sie aber mehrere Monate auf dem Lager liegt, solche zerfressen und mürbe machen. Dazu kommt noch, daß unter hundert Stücken mit oxidirter

Digitized by Google

Salzsäure gebleichten Leinwand, manchmal nur 20 Stück gut, und dagegen 80 Stück streifig und unegal erscheinen, und nun entweder nochmals in der oxidirten Salzsäure behandelt, oder auf der Wiesenbleiche nachgearbeitet werden müssen. Alles dieses zieht die Arbeit in die Länge, hebt den erwarteten Nutzen der Schnellbleiche auf, und macht die ganze Arbeit viel unsicherer und kostspieliger, als die gewöhnliche Bleiche. Es wird daher zu untersuchen seyn, in wie fern es möglich ist, jene Bleichart mit dem Schwefelkalk, auch ohne Hülfe der oxidirten Salzsäure, in Ausübung zu setzen. Ueber diesen Gegenstand hoffe ich im nächsten Bande dieses Magazins einige Resultate vorlegen zu können. H.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Beiträge zur Färberwaaren- und Materialienkunde, mit Rücksicht auf ihre mögliche Erzielung, und die Kenntniß, solche nach ihrer Güte zu prüfen.

I.

Ueber die Fabrikation des Indigo aus den Blättern der Waidpflanze, und die Möglichkeit solche im Großen zu betreiben.

(Von dem Herausgeber.)

§. 1.

Der Indig ist ein in der Färberei ganz unentbehrliches Material; aber der hohe Preiß, gegen welchen wir ihn dem Auslande abnehmen, hat auf die damit gefärbten Waaren

Digitized by Google

einen sehr nachtheiligen Einfluß, indem sie in gleichem Maaße dadurch vertheuert werden. Lange vorher, ehe die Holländer den Indig aus Indien nach Europa brachten, kannte man, und zwar vorzüglich in Deutschland, schon den Waid (Isatis tinctoria), und gebrauchte solchen in der Blaufärberei; und man hatte von jeher Ursache, zu vermuthen, daß das Pigment im Waid von dem des Indigs wesentlich nicht unterschieden seyn könne.

§. 2.

In Indien bereitet man den Indig aus den frischen Blättern des Anils (Indigofera tinctoria); warum sollte es nicht möglich seyn, aus den Blättern des in unserm Klima so gut fortkommenden Waids ein ähnliches Farbematerial abzuscheiden, wenn solche einer gleichen Bearbeitung, wie jene, unterworfen werden.

§. 3.

Jene Voraussetzung hat sich längst durch die Erfahrung gerechtfertiget; man hat aus dem Waid einen sehr brauchbaren Indig abzuscheiden gelernt, und er macht bereits ein interessantes Produkt des Thüringischen Handels aus. Sollte es dem Königl. Preussischen Staate nicht gleichfalls vorbehalten seyn, die Fabrikation des Indigs aus dem Waid einleiten zu können? ich zweifle keinesweges daran.

§. 4.

Der verstorbene Professor Gren zu Halle hat bereits vor mehreren Jahren über die Fabrikation des Waidindigs seine Erfahrungen bekannt gemacht, die ich bei einer eigenen Wiederholung vollkommen richtig befunden habe, und dessen

Digitized by Google

Verfahrungsart ich aus dem Grunde Jedem mit Zuverlässigkeit empfehlen kann.

§. 5.

Zu jener Fabrikation des Waidindigs nimmt man frische Waidblätter, reinigt solche von den anklebenden Unreinigkeiten durchs Abspühlen mit Wasser, und legt selbige in eine länglichte hölzerne Wanne, so daß sie beinahe dreiviertel damit erfüllet wird. Man gießt nun ein reines Flußwasser darüber, und bedeckt die Blätter mit hölzernen Sparren, damit sie sich nicht über das Wasser herausbegeben können.

§. 6.

Nachdem so das Gefäß an einem mäßigwarmen Orte hingestellt worden ist, fängt bei einer Temperatur von 20 Grad eine Fermentation an sich zu erzeugen, es bildet sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit ein starker Schaum, sie wird endlich mit einer blauen Haut überzogen, und nimmt eine dunkelgrüne Farbe an.

§. 7.

Jetzt zapft man das dunkelgrün gefärbte Flüssige in eine andere länglichte Wanne ab, und läßt solches durch ein wollenes Tuch laufen, damit die Unreinigkeiten der gegohrnen Blätter zurück bleiben. Man spühlt die rückständigen Blätter nochmals mit Wasser ab, um alles farbigte davon zu sondern, und schüttet nun auch diese Brühe zu der erstern.

§. 8.

In jenes gegohrne Fluidum gießt man nun so viel Kalkwasser, daß auf jede 10 Pfund der der Fermentation unterworfenen Waidblätter zwei bis drei Quart Kalkwasser zu

Digitized by Google

stehen kommen, und bringt diese Mischung durch anhaltendes Schlagen und Rütteln in eine starke Bewegung. Die Flüssigkeit wird ihre grüne Farbe in eine hellgelbe umändern, und es wird sich ein blauer Indigsatz zu Boden setzen.

§. 9.

Sobald man bemerkt, daß aller Indig sich aus der Flüssigkeit abgesetzt hat, zapft man das darüber stehende Flüssige durch einen Heber, oder auch durch einen an der Wanne angebrachten Hahn ab. Hierauf läßt man den blauen Satz in einen Spitzbeutel von Leinwand laufen, da denn die klare Flüssigkeit sich abfiltrirt, und der blaue Indigsatz im Beutel zurück bleibt; wobei zu bemerken, daß wenn anfangs die Brühe gefärbt durchlaufen sollte, sie so oft wieder zurück gegossen werden muß, bis das Flüssige völlig klar abfließt.

§. 10.

Wenn alles Flüssige abgelaufen, gießt man auf den Spitzbeutel zu wiederholten malen reines Wasser nach, um den darin befindlichen Indigosatz vollkommen auszulaugen, und ihn von allem anhängenden gelbfärbenden Stoff zu befreien, und läßt ihn dann, an einem schattigten Orte, bei gelinder Wärme der Luft trocknen.

§. 11.

Zum Abzapfen der gegohrnen Waidbrühe wird ein gewisser Zeitpunkt erfordert. Geschiehet solches zu früh, so erhält man wenig Indig; läßt man dagegen die Waidblätter zu lange in der Flüssigkeit stehen, so gerathen sie in Fäulniß, und aller vorher gebildete Indig verschwindet nun wieder. Dieses ist auch dann der Fall, wenn man die schon abgezo-

Digitized by Google

gene grüne Brühe zu lange für sich stehen läßt. Ja selbst dann, wenn der Indig sich schon abgesetzt hat, ist man der Gefahr seines Verlustes unterworfen, wenn man die Brühe zu lange darauf stehen läßt.

§. 12.

Indessen darf man auch bei der ersten Entstehung der blauen Haut auf der Oberfläche der gegohrnen Brühe nicht zu sehr mit dem Abzapfen derselben eilen. In einer warmen Temperatur des Dunstkreises erfolgt die Fermentation schnell, zuweilen in einem Zeitraume von 15 bis 18 Stunden; und dann ist die größte Vorsicht nöthig, um sie nicht in Fäulniß übergehen zu lassen. Ist die Luft kalt, so geht das Ganze oft in Fäulniß über, ohne daß man die Bildung einer blauen Haut vorher gewahr wird.

§. 13.

Wenn der gegohrnen Brühe kein Kalkwasser zugesetzt wird, so erhält man nur wenig Indig. Zu viel Kalkwasser vermehrt zwar die Menge des Indigs, giebt ihm aber eine schlechte Beschaffenheit.

§. 14.

Nach jener Verfahrungsart habe ich bereits seit mehreren Jahren über die Fabrikation des Waidindigs Versuche angestellet, die mir einen Indig dargeboten haben, der bei gehöriger Reinigung dem feinen Guatimalo-Indig völlig gleich kommt. Ich werde meine Arbeiten, wahrscheinlich im nächsten Sommer, mehr im Großen wiederholen, und dann von ihren Resultaten zu einer andern Zeit in diesem Magazin Rechenschaft ablegen.

Digitized by Google

II.

Ueber ein neues Farbeholz, Paraguatanrinde genannt, aus Guiana *).

(Von Herrn Fernandez.)

Auf Befehl des obersten Raths des Handlungs- und Bergwesens, stellte ich eine chemische Untersuchung des in Guiana unter dem Namen Paraguatan bekannten Holzes an, und setzte dieselbe so weit fort, als ich glaubte, daß es nöthig sey, um die Natur dieses Holzes, und die Vortheile, welche die Färbekunst aus demselben ziehen könne, kennen zu lernen. Meine erste Bemerkung bestand darin, daß die Rinde, das eigentlich sogenannte Holz, und die Blätter des Paraguatan verschiedene Farben hervorbrächten. Die Blätter verdienen keine weitere Achtung, denn sie geben eine unächte, und nicht sonderlich angenehme Farbe. Mehrerer Aufmerksamkeit ist die Rinde werth, sie war daher der vorzüglichste Gegenstand meiner Untersuchungen; indessen gilt das, was ich von der Rinde sagen werde, eben so gut von dem Holze: denn obschon letzteres nicht die nämliche Farbe,

*) Hoffentlich erhalte ich mit nächstem eine Portion von dieser Paraguatanrinde. Ich werde sie dann einer genauen Untersuchung in Hinsicht ihres Werths als Farbematerial unterwerfen, und die Resultate in diesem Magazine bekannt machen.

H.

Digitized by Google

wie die erstere erzeugt, so giebt es doch fast dieselben Erscheinungen, als die Rinde.

Wenn man die Rinde im Wasser sieden läßt, und das gefärbte Extrakt, welches man dabei erhält, der Wirkung der Schwefel-, der Salz- und der Salpetersäure aussetzt, so widerstehet es derselben länger, als das Extrakt des Brasilien- oder des Campechenholzes. Hat man die Farbe desselben durch die Behandlung mit diesen Säuren zerstört, so kann man sie durch Alkalien wieder herstellen.

Der Essig, der Citronensaft, der Weinstein, machen diese Farbe glänzender; sie geben ihr ein schönes Rosenroth, statt daß die nämlichen Säuren die Farbe des Brasilien- oder des Campechenholzes gänzlich zernichten.

Das Pigment der Paraguatarinde haftet auf Wolle, Baumwolle, und Seide. Auf Seide ist die Farbe glänzender als auf Wolle, und auf letzterer glänzt sie stärker als auf Baumwolle.

Das Extrakt dieser Rinde löst sich, wenn man es getrocknet hat, im Alkohol auf, und theilt ihm eine Farbe mit, welche der ähnlich ist, die man durch Cochenille erhält.

Mischt man zu einer sehr concentrirten Abkochung derselben Substanz Alaun, so bildet sich eine Art von Lack, der aber weder so lebhaft, noch so schön ist, wie der, den man bei einem gleichen Verfahren mit Cochenille erhält.

Vermischte ich jene Abkochung mit Galläpfeldekokt, so erhielt ich einen Niederschlag von einer schwachen Rosenfarbe. Die Aufgüsse des Campechen- oder des Brasilienholzes nehmen, mit Galläpfelinfusion gemischt, eine dunklere und brau-

Digitized by Google

nere Farbe an; der unsere hingegen wird heller, und bekömmt eine zarte Rosen- oder irgend eine andere ähnliche und delikate Farbe.

Die aus dem Paraguatan gezogene Farbe ist zwar nicht so haltbar, als die aus Cocheinille; sie übertrift indeß die aus Krapp, Brasilien- und Campechenholz, denn sie widersteht dem Essig, dem Citronensafte, dem Weinstein; selbst die Seife zerstört dieselbe nicht so schnell, wie die aus Brasilien- und Campechenholz.

Außerdem gewährt unsere Rinde noch den Vortheil, daß man, wenn man sie in gewissen Quantitäten anwendet, und der Seide die gehörige Zubereitung giebt, mit ihr alle die verschiedenen Nüancen des Rosa und Ponceau erhalten kann, die man aus dem Saflor nur durch schwierige Verfahrungsarten, langes Waschen, alkalische Zusätze, und andere beschwerliche Manipulationen, ziehen kann.

Bei der Untersuchung der äußern Bildung eines Stükkes Paraguatanholz schien es mir der nämliche Baum zu seyn, welchen Correal in der Provinz Popayan, die nicht weit von Guiana entfernt ist, beobachtet zu haben angiebt. Derselbe Schriftsteller erzählt, daß dieser Baum von dem des Brasilienholzes verschieden sey; daß der Stamm die Dicke eines Schenkels habe, und gegen 30 bis 40 Fuß hoch sey; daß das Aeußere von seiner Rinde über und über länglichte Vertiefungen habe; daß das von seiner Rinde entblößte Holz schön roth gefärbt sey; und daß sich die Indianer dieses Holzes, welches sie mit einer rothen Erde vermischen, bedienen, um die Baumwolle ihrer Kleidungsstücke damit zu färben.

Digitized by Google

Die aus dem Paraguatan gezogene Farbe widerstehet dem Lichte nicht; keine Farbe würde diese Probe aushalten. Es ist genug, daß die unsrige sie länger aushält, als die Farben aus Campéchen- und Brasilienholz. Auf der andern Seite liefern indessen diese beiden Bäume den Färbestoff in größerer Menge, als der Paraguatanbaum.

Nach dem, was ich angeführt habe, sehe ich die Paraguatanrinde als eines der schätzbaren Produkte an, welche Spanien durch Amerika erhält; man wird dieselbe in der Färbekunst wahrscheinlich in ganz Europa mit Vortheil anwenden können.

Die Kenntniß dieses Holzes, oder vielmehr der Paraguatanrinde, fängt an sich auszubreiten, man hat mir kürzlich eine Quantität von dieser Rinde und einer rothen Materie zugeschickt, welche ein Engländer, Namens Millars, aus Guiana gezogen hat. Es ist zu vermuthen, daß diese Materie dieselbe ist, deren Correal in seinen Reisen erwähnt.

Anmerkung. Wie ich bereits Eingangs dieses Aufsatzes bemerkte, habe ich Hoffnung in kurzem eine Portion der Paraguatanrinde zu bekommen, um mit ihr Versuche in allen Arten der Färberei anstellen zu können. Eine Substanz, die den Gebrauch des Saflors in der Seiden- und Baumwollenfärberei, dessen Bearbeitung immer mühselig bleibt, ersetzen könnte, und welche dieselben angenehmen Farben wie jene zu erzeugen vermögend wäre, würde allerdings für die Färbekunst ein überaus wichtiges Geschenk seyn. H.

Digitized by Google

III.

Anleitung zur Cultur der ächten Baumwolle in Deutschland *).

(Von Herrn Leopold Trattinick in Wien.)

Nach der Methode welche ich hier vorschlagen werde, die ächte Baumwolle in unserm Klima **) zum allgemeinen Gebrauch zu erzielen, können zwar nicht gerade alle Arten der Linnäischen Gattungen der Baumwollenstaude (Gossypium) zur Cultur anempfohlen werden; sondern vorzüglich nur die krautartige (Gossypium herbacaeum), und die rauche oder zotige Baumwollstaude (Gossypium hirsutum).

Diese

*) Dieser Aufsatz wurde durch den Herrn Verfasser unter dem Titel: Anleitung zur Cultur der ächten Baumwolle in Oesterreich, Wien 1797. besonders gedruckt geliefert. Der interessante Inhalt desselben, ließ mich glauben, daß er einer allgemeineren Bekanntmachung werth sey, um die nöthigen Untersuchungen darüber zu veranlassen. Jenes ist der zureichende Grund, aus welchem ich mir die Erlaubniß genommen habe, ihn hier wieder abdrucken zu lassen; wozu ich um so mehr berechtigt zu seyn glaube, da der Herr Verfasser in der Vorrede selbst darum bittet, seine gemeinnützige Schrift nach Möglichkeit zu verbreiten. H.

**) Der Verfasser redet hier von den Oesterreichischen Staaten; ich bin überzeugt, daß das hier Gesagte auch auf die Preussischen Staaten Anwendung findet. H.

Digitized by Google

Diese beiden Arten sind eigentlich Sommergewächse, welche aber zu ihrem Gedeihen einen hohen Grad von Hitze erfordern, und in jenen Ländern, wo man sie bauet, schon mit Anfange Februars gesäet werden müssen (folglich nur in solchen Ländern in dem freien Boden gesäet werden können, in welchen der Februar mit unserm Maimonate an Temperatur übereinkommt), wo sie dann bis gegen das Ende des Augustmonats reife Saamen, und mit diesen zugleich die Baumwolle zum Vorschein bringen.

Allein bei uns ist man genöthigt, die Saamen dieser beiden Arten schon im Herbste einzulegen, die jungen Pflanzen den Winter hindurch in einem warmen Hause zu erhalten, und sie in den Frühlingsmonaten (März und April) allmählig durch behutsame Oeffnungen der Fenster an die freie Luft zu gewöhnen.

Bis gegen die Mitte des Maimonats, wo bei uns keine Nachtfröste mehr zu besorgen sind, werden die jungen Pflanzen dann so weit gedeihen, daß sie dem Blüthenstande nahe sind. In diesem Zustande nun, und wenn anders keine ausserordentliche Witterung noch Frost Gefahr drohet, versetzt man sie mit sammt dem Ballen in die dazu bestimmten Felder, allwo sie bald einen ansehnlichen Zuwachs an Größe erhalten, und auch weit mehrere Blumen und Früchte, als jemals in einem Treibhause, ja selbst mehr als auf den türkischen Feldern ansetzen, und bis gegen Ende des Sommers zur Reife bringen werden.

Die Unkosten und die Mühe, welche eine solche Behandlung der Baumwollenpflanzen erheischt, sind sehr ge-

ringe, und beinahe nicht beträchtlicher, als jene, welche man in unsern Ländern hie und da auf die Färberröthe, die Erdäpfel (Kartoffeln), und den Saffran verwendet. Dagegen ist der Gewinn, sowohl für jeden einzelnen Erzeuger, als auch insbesondere für den Staat, so überschwenglich groß, daß wir um diesen Artikel, wenn es die Noth erforderte, zwanzig andere von nicht geringerer Erheblichkeit aufgeben dürften, und doch noch weit mehr als entschädigt seyn würden.

In einem Treibhause, das 20000 junge Baumwollenpflanzen überwintern soll *), und dessen Anlage bis an 1000 Fl. (666⅔ Rthlr. Pr. Courant) zu stehen kommen würde, bedarf man zu dieser Absicht auch für den strengsten Winter nicht mehr als zwei Klafter Holz. Man kann sich statt dessen auch der Steinkohlen bedienen, und in gewissen Gegenden Oesterreichs könnte man ja die Reiser abgestorbene Stämme und Wurzelstöcke gefällter Bäume ganz und gar unentgeldlich haben.

Es muß aber ein solches Treibhaus mit einem doppelten Feuerkanal und zwei Feuerheerden versehen seyn, damit sich die Wärme in demselben allenthalben gleichmäßig vertheilen könne, und übrigens wie andere Treibhäuser angelegt seyn, nämlich gegen Mittag zu die Fenster, gegen Mitternacht aber eine gute, wenigstens fußdicke Mauer haben. Vorne, d. i. an der Mittagsseite, ist es genug, wenn die Fenster

*) Von 20000 Pflanzen würde man in gesegneten Jahren, wo jede 20 Früchte zur Reife brächte, 31 Centner und 21 Pfund reine Baumwolle gewinnen.

Digitized by Google

einen halben Fuß hoch über der Horizontalfläche des Erdbodens aufliegen. Auf der Nordseite hingegen müssen sie drei bis vier Fuß über demselben ihren Ruhepunkt haben. Der innere Raum mag in der Breite 24 Fuß betragen, in der Länge aber 121. Von innen muß es ferner vier Fuß unter der Horizontalfläche vertieft seyn, und in der Mitte des Hauses befinde sich der ganzen Länge nach ein gemauerter Kasten, dessen Höhe vorne die Horizontalfläche erreicht, hinten aber um einen oder anderthalb Fuß höher ist; und rund um denselben herum müssen die Feuerkanäle in der Tiefe des Fußbodens geleitet, und dergestalt bedeckt werden, daß man darauf herum gehen kann, ohne ihn zu beschädigen. Die Breite dieses Kastens kann zwanzig Fuß sammt dem Mauerwerk betragen, so daß man sowohl vorn als hinten noch zwei Fuß Raum übrig behält, um rings herum gehen zu können. Dieser Kasten ist in zehn gleiche Theile abzutheilen, wovon ein jeder sammt dem Mauerwerk 11½ Fuß in die Länge mißt. Zwischen jeder Abtheilung bleibt also ein Fuß breit Raum übrig, welcher bis zur Hälfte mit Erde ausgefüllt wird, damit man über das Beet langen könne. Auch ist zu beobachten, daß sowohl der Anfang als auch das Ende eines solchen Kastens wenigstens drei Fuß weit von der Seitenwand und von der Thür entfernt seyn müsse, durch welche man in das Treibhaus hinab steigt. Uebrigens müssen an beiden Enden des Hauses Zuglöcher angebracht werden, welche man mit kleinen Fenstern und Läden nach Belieben öffnen, oder verschließen kann.

Die Fenster brauchen nicht von Glas zu seyn, sondern

nur von mit Oel getränktem Papier, welches nicht allein viel weniger kostet, sondern auch bei plötzlich einfallenden Hagelwetter weit weniger der Zertrümmerung unterworfen ist; auch ist es für die jungen Pflanzen selbst gedeihlicher, weil die durch Glasscheiben concentrirten Sonnenstrahlen dieselben nicht selten in andern warmen Häusern verbrennen. Nur muß aber dieses Papier mit sehr vieler Genauigkeit aufgezogen, und fest eingespannt seyn *).

Ueber den Fenstern müssen Balken angebracht werden, welche vermittelst Schnüre über die Rückseite des Hauses in die Höhe gezogen werden können, und die man eben so leicht wieder herablassen kann, um bei Frost oder Nachtzeit die Fenster damit zu bedecken. Endlich müssen noch über den Balken Strohmatten im Vorrathe seyn, welche bei starken Frösten, zumal des Nachts, herabgelassen, bei Tage aber wieder aufgerollt werden.

In gleichmäßigen Distanzen von sechs Fuß müssen in den Fenstern kleine Flügel angebracht werden, welche zu seiner Zeit gehörig geöffnet, oder ausgehoben werden können.

Der oben beschriebene Kasten wird bis nahe an seinen obersten Rand mit frischem Pferdemist, oder, in Ermangelung dessen, auch mit anderem Miste, im Nothfall mit Baumlaub ausgefüllt, und fest eingetreten **). Der noch

*) Man muß auch wohl in Acht nehmen, daß nicht etwa Oeltropfen auf die Töpfe herabfallen.

**) Nach den neuesten Versuchen der Engländer soll Eichenlaub, zumal wenn es vorher eine Weile als Streue dem Mastviehe un-

Digitized by Google

übrige leere Raum desselben aber, etwa einen halben Zoll hoch, mit Wellsande fast eben überdeckt.

Für die anzubauende Baumwollenpflanzen muß man eine eigene Erde bereiten, welche aus 30 Theilen Wellsand, 30 Theilen Thon, 30 Theilen verfaulten Pflanzenmist, und 10 Theilen Kuhdünger bestehen kann. Diese müssen einigemal gemischt, und durch ein eisernes Gitter geworfen werden, damit keine groben Theile, als Steine oder Thonklöße, darunter verbleiben können.

Man verschaffe sich eine beliebige Anzahl gemeiner irdener Gartentöpfe, welche nicht mehr als drei Zoll im Durchmesser haben dürfen, und alle von gleicher Form und Größe seyn müssen. Auf dem Boden bedecke man das Loch mit einem kleinen Steinchen oder Scherbenstückchen, und fülle sonach diese Töpfe ganz locker, aber eben voll mit oben beschriebener Erde an.

So gefüllt werden die Töpfe nun in den Kasten bis über die Hälfte ihrer Tiefe eingesetzt, so nahe an einander, als es der Raum gestattet, und vollkommen wagerecht.

Hat man nun Körner, von deren Güte und Unverdorbenheit man vollkommen versichert ist; so legt man in einen jeden Topf nur einen einzigen Kern, ohngefähr einen Viertelzoll tief unter die Erde.

Nachdem alle Körner gelegt worden sind, überspritzt man mit einem Brauser (Spritzknopfe oder Gießkanne),

tergelegt, und dadurch zur Fermentation vorbereitet worden, die Gerberlohe nicht nur ersetzen, sondern sogar noch übertreffen.

Digitized by Google

dessen Kopf sehr feine Löcher haben muß, das ganze Beet, jedoch nur oberflächlich und flüchtig *).

Die schicklichste Zeit zu dieser Aussaat ist die Mitte des Septembers.

In jedem solchen Hause muß man aufs allerwenigste einen Thermometer haben (ich verstehe hierunter immer einen Reaumürschen) und der sechste Grad über dem Eispunkte ist der niedrigste, welchen die Temperatur in einem solchen Hause jemals haben darf; es ist aber auch ganz unnöthig und nutzlos, ja bei anhaltend trüber Witterung sogar schädlich, diese Temperatur durch das Heitzen bis über den zwölften Grad zu erhöhen. Wenn aber die Sonne scheint, und es etwa ausserhalb sehr kalt ist; so kann man, durch Vereinigung der künstlichen Wärme mit der Wärme der Sonnenstrahlen, dieselbe, wenn man will, auch bis zum zwanzigsten Grade hinauftreiben. Es verstehet sich übrigens von selbst, daß das Thermometer im Schatten hängen müsse.

Wenn nun die Temperatur der atmosphärischen Luft so gelinde ist, daß das Thermometer in derselben beinahe den achten Grad über o erreicht; so kann man ohne Sorge die beiden Zugfenster an den Endtheilen des Hauses öffnen, und so lange offen lassen, bis es in dem Hause unter dem achten Grad herabsinkt. Wenn aber die Sonne scheint, so kann man, bei gleicher Temperatur, auch die sämmtlichen kleinen Flügel der Fenster offen halten. Der Zutritt der freien Luft

*) Der Hals eines Spritzknopfes für ein so breites Beet, als hier angegeben worden ist, muß vier Fuß lang seyn.

ist aus Ursachen, welche ich ein anderesmal erörtern werde, vorzüglich dann nützlich und nothwendig, wenn die Saamen so eben zu keimen anfangen, und bis sie sich etwa einen Zoll hoch über die Erde erheben *); und dann ist es vorzüglich rathsam, selbst bei einer Temperatur der atmosphärischen Luft, die kaum den Eispunkt übersteigt, wenigstens die Zugfenster zu öffnen, und die Temperatur des Hauses lieber durch etwas stärkeres Heitzen bis auf den zehnten oder zwölften Grad künstlich zu erheben **).

Ueberhaupt, sollte auch die strengste Kälte herrschen; so muß doch täglich zur Mittagszeit wenigstens auf einige Minuten durch Oeffnung der Zugfenster, bei gut geheitztem Hause, Luft zugelassen werden.

Je mehr sich aber der Zeitpunkt herannahet, da die Pflanzen in den Grund versetzt werden sollen, desto mehr muß man auch bedacht seyn, dieselben an die freie Luft zu gewöhnen.

Sollten sie sich etwa zu früh anschicken ihren Blumenstand hervorzutreiben; so muß man ihnen durch folgende

*) Von diesem Zeitpunkte an ist es auch höchst nützlich, häufig warme Dämpfe von siedendem Wasser in dem Hause zu verbreiten, welches ohne besonderen Aufwand geschehen kann, wenn ein flaches Gefäß mit Wasser über den Ort gestellt wird, wo die größte Wärme ist, nämlich über den Feuerheerd. Dabei müssen aber auch die Fenster, und besonders die Zugfenster offen gehalten werden.

**) Man kann auch, um die Kälte der Luft zu brechen, etwas Heu oder Stroh vor die Zugfenster legen.

Digitized by Google

Mittel möglichen Einhalt thun. Man verhindert nämlich den Zutritt des Sonnenlichts, zumal in den wärmeren Stunden des Tages; man giebt ihnen sehr viele Luft, aber äußerst wenig Waſſer, und verhütet ſo viel als möglich iſt, daß die Temperatur des Hauſes den eilften Grad der Wärme nie mehr überſteigen möge.

Man nimmt endlich die Fenſter ganz weg (etwa acht Tage bevor man willens iſt ſie zu verſetzen), läßt das Haus auch zur Nachtzeit offen, und läßt nur erſt eine Stunde vor Sonnenaufgang die Balken herunter, bis auf die letzten Nächte, die ſie noch im Hauſe zuzubringen haben, in welchen kein Reif mehr drohen kann, weil man ſie außerdem ja auch noch nicht in den Grund verſetzen dürfte.

Mit dem Begießen muß man überhaupt ſehr vorſichtig ſeyn. So lange die Saamen noch nicht keimen, begießt man ſie mit dem Brauſer alle drei Tage nur einmal; es wäre denn ſtarker Sonnenſchein, welcher die Töpfe und das Beet gar ſehr ausgetrocknet hätte, in welchem Fall man ſie auch alle Tage ohngefähr eine Stunde vor Mittag beſpritzen kann. Allemal aber muß dieſes Beſpritzen nur mit ſparſamer Hand geſchehen; denn wenn die Saamen nur im geringſten zu naß werden, ſo verfaulen ſie in der Erde gar ſehr bald, oder verlieren wenigſtens ihr Keimungsvermögen.

Wenn aber einmal alle Keime hervorgekommen ſind, und überhaupt je mehr nachher die Pflanzen heranwachſen, deſto freigebiger kann man auch mit dem Waſſer ſeyn, obgleich noch immer viel weniger, als man andern Treibhauspflanzen zu vergönnen gewohnt iſt. Allemal aber müſſen ſie von oben

Digitized by Google

herab mit dem feinen Brauser gleichsam beregnet werden; und das Wasser, welches man hiezu verwendet, muß wenigstens einige Stunden vorher schon in dem Treibhause gestanden haben.

Bei trüber Witterung gießt man seltener als bei anhaltendem Sonnenscheine, und überhaupt richtet man sich danach, je nachdem die Töpfe und das Beet, in welchem sie eingegraben sind, mehr oder weniger ausgetrocknet sind. Wenn man bemerkt, daß die Pflanzen etwas welk zu werden anfangen, kann man sie sogleich etwas weniges erfrischen, und alle werden sich sehr bald wieder erholen. Es ist übrigens besser, sie öfter, und allemal nur wenig, als sie seltener, und dann zu viel zu begießen.

An warmen sonnigten Tagen kann man sie des Tages zweimal, nämlich Morgens um acht Uhr und Abends um vier Uhr bespritzen. Dergleichen Tage, wo ein zweimaliges Begießen nützlich ist, sind aber erst die Frühlingstage des April- und Maimonats, wo auch bereits die Pflanzen schon eine nahmhafte Größe erreicht haben werden.

An trüben Wintertagen wählt man allemal nur die letzte Stunde vor Mittag.

Unkraut, Mülben, Spinnen, Staub u. dgl. muß man mit allem Fleiß entfernen. Ersteres nimmt indessen ohnehin bei so sparsamer Wasserkost nicht gar sehr überhand. Gegen die Mülben und anderes Ungeziefer ist bekanntlich der Tabacksrauch das vorzüglichste Gegenmittel. Staub aber wird sich nicht leicht in einem Hause ansammeln, welches so oft als ich oben anempfohlen habe, gelüftet wird.

Digitized by Google

Wenn man keine Nachtfröste, keine Reife mehr zu befürchten hat (wozu freilich einige Kenntniß der Wetterkunde sehr empfehlungswürdig wäre *), gegen das Ende des Mays oder zu Anfange des Junius, versetzt man endlich die bis zum Blüthenstande herangewachsene Pflanzen in das dazu bestimmte Feld auf folgende Weise:

Man läßt jedesmal 50 ausgehobene Töpfe sammt den Pflanzen von zwei Personen auf einer Trage an den bestimmten Ort bringen, hebt sodann die Pflanzen sammt den Ballen vorsichtig aus den Töpfen heraus, und setzt sie sogleich in den Grund, so daß die Erde noch etwa um einen oder zwei Zolle höher als der Ballen ist, und denselben bedeckt. Es ist nicht nöthig, die Erde an den Ballen fest anzudrücken; denn die Baumwollenpflanze liebt einen lockern Boden.

Am besten thut man, wenn man sie in Reihen setzt, etwa einen Fuß weit auseinander; zwischen jeder Reihe muß aber ein leerer Raum für einen Fußweg bleiben, damit man nachher hineingehen, und die Baumwolle einsammeln kann **).

*) S. Anton Pilgrams Untersuchungen über das Wahrscheinliche der Wetterkunde durch vieljährige Beobachtungen. Wien, bei von Kurzbeck. 1788. in 4to. Ein Werk, welches jedem Oekonomen unentbehrlich seyn sollte.

**) Wenn man sie im Verbande, d. i wechselweise setzt, so gewinnt man ohnstreitig viel mehr am Raume: es frägt sich aber, ob dadurch nicht etwa der Einsammlung ein Hinderniß gemacht werden dürfte? — Die Erfahrung wird aber sehr bald diesen Zweifel entscheiden. Für einen Anfang kann man noch immer die Reihen als das Sichere empfehlen.

Digitized by Google

Hat man eine Reihe voll, und es ist etwa nicht ohnedem regnerisch, so muß man dieselbe sogleich mit einigen Kannen Wasser übergießen.

Eben so verfährt man bei den folgenden Reihen.

Zwei Personen können auf diese Art ganz leicht 600 Pflanzen in einem Tage versetzen, während zwei andere ihnen die Töpfe und das erforderliche Wasser zubringen.

Am vortheilhaftesten aber ist es, wenn man zu dieser Arbeit trübe Tage wählt, theils weil man sich dann nicht so sehr selbst abmattet, und weil es auch für die Pflanzen weit gedeihlicher ist, zumal wenn man bald darauf einen warmen Regen erwartet.

Hat man viele Pflanzen zu versetzen, so verlohnt es sich auch, mehrere Leute anzunehmen, um ja in wenigen Tagen mit dem Versetzungsgeschäfte fertig zu werden.

Der Acker auf welchen man die Baumwollenpflanzen versetzen will, muß vorher etwas weniges gedüngt, und zweimal gepflügt werden; auch ist es nöthig, ihn ein paar Tage vorher, wie man in unsern Weingärten zu thun pflegt, mit der Haue von allem Unkraute bestmöglichst zu reinigen.

Es ist auch nicht ganz gleichgültig, was für ein Grundstück man zu dieser Absicht erwählen möge. Die Baumwollenpflanze verlangt einen trockenen, lockern, etwas sandigten, und mäßig fruchtbaren Boden. Da aber bei nassen Sommern auf ganz ebenen Feldern das Wasser zu wenig Ablauf hat; so ist es rathsamer, die mittägliche Seite eines Berges zu erwählen und vorzuziehen, wo nicht allein diese Absicht am allerbesten erreicht wird, sondern auch noch viele

Digitized by Google

andere Vortheile damit verbunden sind, als nämlich: die stärkere Wirkung des Sonnenlichts, der Schutz gegen die kühlen Nordwinde, und weil auf Gebirgen nur sehr selten starke Hagelwetter und Reife zu befürchten sind, auch die Pflanzen durch die freiere Luft weit mehr Stärke und Gesundheit erlangen, und überhaupt viel vollkommener werden. Wenn ich aber hier von hohen Gebirgen rede, so muß man mich nicht unrecht verstehen; denn ich bin ferne davon, hohe Alpen für die Cultur der Baumwollenstaude empfehlen zu wollen.

Hier überlasse man nun seine Pflanzen auf einige Wochen der Natur, bis endlich ihre Früchte zu reifen beginnen. Bis dahin hat man auch weiter nichts dabei zu besorgen, und der fleißige Baumwollenpflanzer Oesterreichs kann während dieser Zeit ruhen, oder sich andererseits um Verdienste bewerben.

Zu guter Vorsicht behalte man indessen doch immer den zehnten Theil seiner Pflanzen im Treibhause zurück; damit, wenn ja draußen ein mißgünstiges Verhängniß ein Hagelwetter herbeiführen sollte, wodurch leicht ein ganzes hoffnungsvolles Feld in wenigen Minuten vernichtet werden könnte, doch wenigstens eine gewisse, wenn gleich viel geringere Erndte zu erwarten seyn möge *).

Allein man muß auch hier die Pflanzen versetzen! — Man räumt nämlich den Dünger größtentheils ab, und füllt

*) Es ließen sich vielleicht auch solche Anstalten treffen, nach welchen man in einem Sommer eine doppelte Baumwollenerndte machen könnte.

Digitized by Google

dafür den Kasten (das Beet) mit mittelmäßiger Gartenerde, und setzt die Pflanzen darein, so weit als es der Raum des Beetes bei der bestimmten Anzahl der Pflanzen gestattet. Kömmt ein Hagelwetter, so läßt man die Balken sinken. Außerdem bleiben die Pflanzen hier, so wie draußen im Felde, ganz allein sich selbst überlassen.

Durch das Versetzen aus den Töpfen in den Grund, noch vor der Entwickelung des Blüthenstandes, gewinnen die Pflanzen ein neues Leben (vorausgesetzt, daß die Wurzeln nicht etwa beim Versetzen beschädigt, oder von dem Ballen entblößt worden); sie treiben daher nun nicht mehr Blätter, aber desto mehr Blumen, und es wird nicht selten, auf diese Art behandelt, eine Baumwollenpflanze zwanzig und mehrere Früchte ansetzen, die, im Topfe gezogen und eingesperrt, vielleicht kaum zwei oder drei bekommen hätte.

Die Erndte eines großen Feldes mag bei uns acht bis vierzehn Tage dauern. Die Wolle, die man in den ersten Tagen sammelt, ist auch hier immer bei den Türken die beste. Man gehet Morgens auf die Felder zwischen die Reihen, und sammelt die aufgesprungenen Kapseln in Körbe: dies geschiehet so lange, bis man siehet, daß nur wenig Kapseln mehr übrig sind, die noch vollkommen reif werden möchten. Indessen müssen natürlich bei uns mehr Kapseln reif werden, als bei den Türken, weil das Wachsthum der Pflanzen in ihrer Jugend bei ihnen verzögert worden ist, und weil sie bei uns früher (nämlich nach der von mir angegebenen Methode be-

Digitized by Google

handelt) blühen, folglich noch länger des Sommers genießen, als selbst in der Türkei.

Es verdient hiebei besonders bemerkt zu werden: daß man

1) Grundstücke zur Erzielung der Baumwolle benuzzen kann, welche weder dem Körnerbau, noch der Viehzucht, noch dem Weinbaue entzogen werden dürfen: magere Weideplätze, öde liegende Weingärten, Brachfelder, schlecht benutzte Bergwies-Gründe, und viele tausend noch nie beurbarte, oder längst verödete Grundstücke, welche von denen Herrschaften meistens umsonst an ihre Unterthanen hintangegeben werden, sind für die Cultur der Baumwolle tauglich genug, in sofern sie nur die oben angegebene Lage haben. Den Mangel des gehörigen Bodens kann man leicht verbessern; denn die Baumwollenpflanze fordert diesfalls nichts, als was bei uns allerorten leicht zu haben ist — etwas Dünger, Thon und Sand; und ist z. B. der Boden zu thonigt, so kann man ihn sehr bald durch einige Fuhren Quellsand hinlänglich verbessern u. s. w.

2) Daß man die Baumwollenfelder nur den Junius und Julius hindurch zu dieser Absicht bedarf, daß sie daher nicht ausgesaugt, sondern vielmehr

3) die ganze übrige Jahreszeit hindurch zu anderm Baue benutzt werden können; daß

4) durch das vielmalige Pflügen, Jäten und Düngen, das zur Baumwollencultur verwendete Feld in kurzer Zeit ungemein verbessert werden müsse; daß

5) eine Familie von sechs Personen ein großes Baumwollenfeld besorgen, alljährlich mehrere Centner Baumwolle

erzeugen, und sich durch den Verkauf derselben ernähren und bereichern kann; daß

6) dadurch die Bevölkerung, die Finanzen und die Staatskräfte einen nahmhaften Zuwachs erhalten; daß

7) so viele Millionen baares Geld im Lande verbleiben, und den Umlauf vergrößern, die sonst für einen so wichtigen Handelsartikel außer Land geführt werden mußten; daß

8) die Gefahr ansteckender Krankheiten, und insbesondere der fürchterlichsten von allen, der Pest, die schon öfters mit der Baumwolle aus dem Morgenlande nach Europa verpflanzt worden ist, durch eine inländische Erzeugung derselben gänzlich vermieden werde; daß

9) der Geschicklichkeit und der Arbeitsamkeit des Europäers Dinge möglich sind, die der Muselmann, bei aller Begünstigung der Natur, niemalen zu Stande bringen wird, und daß sich daher hoffen läßt, daß in 50 Jahren in Oesterreich allein mehr Baumwolle, und bessere Sorten derselben erzielt werden können, als bisher im halben Orient; daß

10) durch die Erzeugung der Baumwolle auch die vaterländische Betriebsamkeit sehr lebhaft angespornt werden müsse, indem wir nie gewohnt waren, unverarbeitete Produkte auszuführen, und sie verarbeitet den Ausländern wieder doppelt zu bezahlen; daß

11) eine für den Staat so sehr vortheilhafte Unternehmung ganz gewiß von der bekannten Großmuth und bewundernswürdigen Freigebigkeit unseres allergnädigsten Landesfürsten und so vieler erhabener Standespersonen durch nahm-

Digitized by Google

hafte Beiträge und Geschenke aufgemuntert und unterstützt werden würden; daß endlich

12) in einem Lande, in welchem man Färberröthe, Kartoffeln, Safran, Saflor, Wein, und die delikatesten Sorten von Obst und Gemüsepflanzen in so großer Menge, und von so edler Qualität als in Oesterreich erzeugt — man berechtiget sey, von einer so großen Industrie und Patriotismus seiner Einwohner zu erwarten, daß ihnen durch die Uebung weniger Jahre jene geringen Kunstgriffe, welche ich hier zur Cultur der Baumwolle vorgeschlagen habe, bald so leicht werden mögen, daß sie dieses nicht bloß mechanisch befolgen, sondern vielmehr von Jahr zu Jahr noch mehrere Vortheile oder Bequemlichkeiten erfinden, und endlich durch eine in hohem Grade verbesserte Kunst diese meine zur Zeit nicht ganz unnütze Angabe der Vergessenheit übergeben werden.

Ich will übrigens Niemanden bereden, eine solche Anlage gleich im Großen zu machen; die vielleicht wohl auch kaum möglich wäre, da man zur Zeit nicht gleich eine so große Quantität guter Saamen haben könnte.

Unterdessen findet man in jeder ungeschlagenen Baumwolle häufige Körner, unter denen oft noch die meisten das Keimungsvermögen besitzen.

Allein am sichersten thut man immer, wenn man nur solche Saamen zur größern Aussaat verwendet, die man vorerst selbst vermittelst der Versuche im Kleinen erhalten hat: denn da kann man versichert seyn, daß jedes Korn bei obiger Behandlung aufgehen, und gedeihen werde.

Die

Digitized by Google

Die Versuche im Kleinen sind mit äußerst geringen Unkosten verbunden. Man verpflegt einige nach oben beschriebener Art mit Baumwollensaamen bebaute Töpfe im Zimmer hinter einem Fenster, welches der Südseite entgegen stehet: nur ist es rathsam, diese Töpfe in einem kleinen Kasten bis an den Rand einzugraben, welcher mit frischer Gerberlohe einen Fuß tief angefüllt ist. Man kann die Gerberlohe von Zeit zu Zeit etwas weniges befeuchten, die Töpfe selbst aber dürfen im Zimmer noch weniger, als in dem Treibhause benässet werden. In dem Zimmer sucht man den ganzen Winter hindurch, so viel als möglich, eine gleichmäßige Temperatur zu erhalten: und wenn es ausserhalb sehr kalt ist, so muß man alle Abende den Kasten von dem Fenster entfernen, und ihn nicht eher wieder dahin bringen, als bis das Zimmer wieder hinlänglich geheitzt ist.

Vor Staub und Rauch muß man die jungen Pflanzen vorzüglich verwahren, welches am besten dadurch geschehen kann, daß man Trink- oder Zuckergläser darüber stürzet. Allein diese müssen auch nicht beständig darüber verbleiben, vielmehr müssen die Pflanzen, wenn es anders die Temperatur der Atmosphäre zuläßt, so viel als möglich ist, gelüftet werden.

Was man in Absicht des Begießens zu beobachten habe, läßt sich leicht aus demjenigen folgern, was ich schon oben von dem Begießen in dem Treibhause gesagt habe: und da ohnedies nur selten und sehr wenig gegossen werden darf, so hat es auch hier mit dem Bespritzen keine Noth, und weder

die Fenster noch der Fußboden werden davon einen Schaden erleiden.

Im übrigen, und was vorzüglich das Versetzen in den Grund betrift, so gilt hier ganz das nämliche. Man setze die jungen Pflanzen zur gehörigen Zeit an einen sonnigten Ort in den Garten, jedoch so, daß sich niemalen Wasser von heftigen Regen dabei ansammeln kann, sondern dasselbe sogleich ablaufen und versinken muß. Und auf diese Art wird man sich bald von der Richtigkeit meiner Angabe überzeugen können; man wird frische Saamen von Jahr zu Jahr in größerer Menge zu erhalten, und zugleich auch vielerlei andere Beobachtungen zu machen Gelegenheit haben, welche nachher bei der Pflege im Großen dem schon Geübten und Vorbereiteten ganz vortreflich zu statten kommen werden.

IV.

Ueber die Bereitung der Orseille in England.

(Von Herrn Taylor in Manchester.)

Man bereitet diese Farbe in England aus vier Arten von Kräutern, Moosen, oder Flechten, von denen die beste Sorte von den Canarischen Inseln; die andere vom grünen Vorgebirge; die dritte aus der Barbarei,

Digitized by Google

und die vierte, oder schlechteste Sorte, aus dem Herzogthum Wales kommt *).

Diejenige Art der Flechte, welche man zur Bereitung der Orseille wählt, wird zwischen zwei Mühlsteinen, die etwa drei Fuß im Durchmesser halten, und von denen der eine auf dem Rande des andern, welcher breit liegt, läuft, so lange gemahlen, bis sich das Moos zwischen den Fingern weich anfühlt. Hierauf siebt man solches durch ein Haarsieb, um das fremdartige (erdigte, oder steinigte) hinweg zu schaffen, wiegt dann acht Pfund von der zerriebenen Masse ab, bringt solche in ein irdenes Gefäß, oder in einen Kessel, der mehr weit als tief seyn muß, und gießt hiezu 40 Pfund Harngeist, der über ungelöschten Kalk abgezogen worden ist; man rührt alles wohl durcheinander, und bedeckt das Gefäß mit einem Tuche oder hölzernen Deckel, um das Verdunsten zu verhüten.

Jene Mischung wird jeden Morgen wohl durcheinander gerührt; sie nimmt nach einigen Tagen erst eine purpurrothe, und dann eine blaue Farbe an. Im ersten Zustande wird

*) Die meiste Orseille wird aus der Kräuterorseille (Lichen Roccella) einer Flechtenart, bereitet, die ganz vorzüglich an den Seeklippen, an den Küsten des mittelländischen Meeres, besonders aber auf den Canarischen Inseln und dem Cap-verd wild wächst. Eine schlechtere Art gewinnt man aus der Erdorseille (Lichen parellus), einer auf den Felsen von Auvergne wild wachsenden Moosart. Eine ausführliche karakteristische Beschreibung der Flechtenarten, woraus Orseille verfertigt werden kann, findet man in meinem Grundriß der Färbekunst, Berlin 1802. S. 384 ꝛc. aufgestellt. H.

solche Archil, im zweiten wird sie Lackmus genannt. Man läßt sie jetzt vierzehn Tage lang in den Gefäßen, bringt sie hierauf in bleierne Kessel, deckt diese sorgfältig zu, und rührt die Mischung, wie vorher, abermals alle Morgen gut durch einander; worauf denn, nach Verlauf eines Monates, die Farbe zum Gebrauch fertig ist. Die auf solche Art behandelten 8 Pfund Moos liefern 58 Pfund brauchbare Orseille: nämlich 8 Pfund Kraut, 40 Pfund Harngeist zum Einweichen, und 10 Pfund desselben zum Nachgießen, zusammen 58 Pfund.

Ganz vorzügliche Aufmersamkeit erfordert die Zubereitung der Orseille in Hinsicht der äußern Temperatur, weil sie sowohl bei zu großer Wärme, als bei zu großer Kälte, der Verderbniß unterworfen ist. Am besten ist es daher, solche in gewölbten Kellern, welche im Sommer kühl, und im Winter warm sind, zu bereiten. Nimmt sie eine lehmigte, oder braune Farbe an, dann ist sie der Verderbniß nahe; man nennt sie in diesem Zustande verfault, und sie erfordert eine Verbesserung. Diese Verderbniß kann aber verhütet werden, wenn man auf jede acht Pfund des der Bearbeitung unterworfenen Mooses, ein Pfund Kochsalz, und ein Pfund Salpeter setzt. Einige Färber sehen es gerne, wenn die Farbe der Orseille roth; andere, wenn solche blau ausfällt. Ihre eigenthümliche Farbe ist indessen die purpurrothe, welche zwar vergänglich, aber ausnehmend schön ist.

Um der Orseille eine hellere Farbe zu geben, setzt man derselben ein säuerliches Mittel zu; und hiezu qualificirt sich, für jeden Centner der flüssigen Farbe, ein Pfund Alaun,

Digitized by Google

oder eine geringe Quantität salpetersaures oder salzsaures Zinn am besten. Soll die Farbe der Orseille dunkler werden, so setzt man einen alkalischen Stoff zu, z. B. eine gereinigte Pottasche, und zwar ein Pfund für jede hundert Pfund Flüssigkeit; doch dürfen diese Materien nicht früher hinzugesetzt werden, bis die Orseille zum Gebrauch fertig ist. Besser ist es aber, ihr weder Säure noch Alkali beizusetzen, sondern dieses den Künstlern selbst zu überlassen.

Um den zur Verfertigung der Orseille erforderlichen Harngeist zu bereiten, wird eine Destillirblase, die 360 Pfund fasset, dreyviertel mit Urin gefüllet, 12 Pfund gepulverter ungelöschter Kalk hinzu gesetzt, und dann 50 Pfund Harngeist überdestillirt, welcher nun zum Gebrauch fertig ist. Das Feuer muß so regiert werden, daß die Hitze nur ganz allmählig bis auf den Siedpunkt vermehrt, und wenn sich der Blasenhals heiß anfühlt, durch Bestreuen des Feuers mit nasser Asche die Hitze sogleich vermindert wird, weil sonst der Urin übersteigt, und den Spiritus verdirbt. Am besten ist es, wenn man den Harngeist anfangs nur tropfenweise übergehen läßt, und dann das Feuer stuffenweise verstärkt, so daß die übergehende Flüssigkeit einen dünnen Strahl bildet, dessen Stärke der Größe der Blase angemessen ist. Eine Blase, die 4000 Pfund Urin fasset, wird mit 3600 Pfund gefüllet, und liefert 1100 Pfund brauchbaren Spiritus, wovon etwa 100 Pfund in einer Stunde übergehen. Auf 3600 Pfund Urin setzt man 120 Pfund gepulverten Kalk, rührt alles wohl durcheinander, setzt den Blasenhelm auf, verklebt den Blasenrand, und verrichtet so die Destillation.

Digitized by Google

Wenn der Harngeist einige Zeit über dem Farbekraute gestanden hat, so quillt das letztere auf, und es muß nach einiger Zeit mehr Geist nachgegossen werden. Will man die Orseille in Fässern aufheben, so muß darauf gesehen werden, daß eine verhältnißmäßige Menge Moos und Flüssigkeit zusammen hinein gebracht wird *).

Wie bekannt, gebraucht man die Orseille vorzüglich zur Wollen- und Seidenfärberei; aber wegen ihres theuern Preises, und der Unbeständigkeit ihrer Farbe, wird sie selten für sich angewendet: man bedient sich ihrer vielmehr, um andern Farben, z. B. dem Nelkenblau, oder dem Carmoisinroth, mehr Ansehen und Lebhaftigkeit zu geben. Diese Absicht wird dadurch erreicht, daß man die gefärbten Tücher oder die Seide durch heißes Wasser zieht, welches vorher mit Orseille ganz leicht gefärbt worden ist. Weil die Orseille auf Baumwolle weit weniger als auf Seide steht, so wird solche in der Baumwollenfärberei nur wenig gebraucht.

*) Außer der Kräuter- und Erdorseille liefern noch sehr viele andere Flechtenarten, wenn solche auf gleiche Art mit Harngeist behandelt werden, ähnliche farbigte Massen. In meinem Grundriß der Färbekunst habe ich die meisten zusammen gestellt; und ich darf hoffen, daß unser Vaterland die fremde Orseille ganz wird entbehren können. H.

Digitized by Google

V.

Ueber Thüringens Farbestoffe, vorzüglich den Waid, die Scharte, und den Saflor.

(Von Herrn Steuer-Revisor Hagenbruch zu Langensalze.)

Thüringens segenreiche Gefilde zeugen in ihrem Schooße zwei Farbekräuter, welche in der Schönfärberei bei Grün und Blau mit dem Indig unentbehrlich sind, nämlich den Waid und die Scharte.

Das Kraut des Waids, welches, in Verbindung mit dem Indigo und andern vermischten Farben, jenes schöne feste Blau und Grün auf Wolle, Baumwolle, und Leinen giebt, wurde schon in den Zeiten Vitruvius und Plinius zu der Färberei gebraucht; die Scharte dienet, das niedliche Gelb hervorzubringen, das in Vermischung mit Waid und Indigo sodann ein Küpengrün giebt, welches wegen seiner festen Farbe jedem andern chemischen Grün weit vorzuziehen ist.

Von dem Waid.

Von dem Waid erzeugt die Natur zwei Arten, den wilden Waid (Isatis sylvestris, vel spontanea vel angustifolia), und den guten Waid (Isatis tinctoria, vel Glastum). Der wilde Waid ist zur Färberei untauglich;

Digitized by Google

der gute Waid aber ist es, dessen Kultur und Güte wir unsern Lesern deswegen ausführlich mittheilen wollen, weil von diesem Kraute schon so vielerlei Falsches von so vielen, von welchen die wenigsten das Lokale gekannt haben, geschrieben worden ist.

Nicht alle Gegenden sind zum Anbau des Waids vortheilhaft, da dieses Kraut einen fetten, wohl gedüngten, gut geackerten, nicht zu schweren, und nicht zu leichten Boden, allerdings erfordert, so wie er in den Herzoglich Gothaischen Dörfern Eschenberge, Friemar, Malschleben, Pfertingsleben, Warze, Hausen, und Fendorf beschaffen ist, wo der Waid noch jetzt einzig und allein in Thüringen gebauet wird. Die Aussaat geschiehet im Monath März; und in den Monathen Julius und August, wo der Waid seine Reife erlangt, wird er zum erstenmal gestochen; das heißt, es werden die vier bis sechs Zoll hoch aufgeschossenen, dem sogenannten grünen Küchenkraute sehr ähnlichen Blätter, mit einem schaufelartigen eisernen Spaten von der Wurzel abgestochen, jedoch so, daß letztere nicht verletzt wird. Dieses wird zu Anfange des Herbstes, wo der Waid die gleiche Größe zum zweitenmal erlangt hat, wiederholt. Zuweilen wird er auch zum drittenmal abgestochen. Der erste Stich ist, da er mehrentheils in trockner Witterung geschiehet, folglich das Blatt mit weniger Erdtheilen auf die Waidmühlen gebracht wird, der beste. Der zweite und dritte, da sie im Herbst geschehen müssen, wo sich bei der gewöhnlichen nassen Witterung viel Erdtheile an das Blatt anhängen, und mit solchen gemahlen werden, sind schlechter.

Digitized by Google

Sämmtliches Kraut wird nun auf Mühlen, oder vielmehr auf einem runden, mit glatten Steinen ausgelegten Platz, wo in den Steinen von sechs zu sechs Zoll, zwei Zoll tief eingehauene Vertiefungen angebracht sind, gelegt, und mit einem vier Ellen hohen, und eine halbe Elle breiten runden Steine, in dem ebenfalls Vertiefungen drei Zoll tief eingehauen sind, und welcher von ein oder zwei Pferden in Bewegung gesetzt wird, zermalmt.

Das zerquetschte Kraut bleibt dann, wie Macquer *) ganz richtig bemerkt, einen Tag liegen, damit es theils in einen gewissen Grad von Gährung, welchen der Landmann aus Erfahrung kennen lernt, übergehe, theils die überflüssige Nässe ablaufe, und sich das übrige dann leichter in runde Ballen bringen lasse. Nach letzter Operation wird es auf Horden zum Trocknen gebracht, wo die Ballen um die Hälfte kleiner werden, welche man sodann auf dem Boden zum Verkauf aufbewahret.

Im Herbste, nachdem die Erndte zu Ende ist, wird der Waid von den Kaufleuten zu Erfurth und Langensalze, welches die beiden einzigen Städte sind, die noch in Thüringen mit diesem Artikel handeln, Schockweise eingekauft, und geht nun zur höhern Bereitung über.

In Erfurth, und dem Gothaischen Dorfe Malschleben, geschiehet die Bereitung des Waides durch Tagelöhner; in Langensalze aber (nicht Neusalza, wie in

*) Macquers chemisches Wörterbuch, 7ter Band. 1791. S. 134 ꝛc.

Schedels Waaren-Lexikon steht, welches überhaupt viele Unrichtigkeiten über diesen Artikel enthält) sind dazu geschworne und gelernte Waidbereiter vorhanden; und aus eben dem Grunde wird der Langensalzer Waid von allen Schönfärbern für den besten gehalten.

Sey es nun, daß die längere Bereitung, oder das mit vielen Kalk- und Salpetertheilen geschwängerte Langensalzer Wasser, viel zu der besondern Güte beiträgt, so ist es doch ausgemacht gewiß, daß der Langensalzer Waid in der Küpe mehrere Wirkung, als jeder andere thut. Von dieser Bereitung nun, die wir seit 30 Jahren kennen, ist allein hier die Rede.

Nach dieser also wird der auf den Waidböden, wovon jeder 2, 3, bis 4000 Schocke enthält, gebrachte Waid mit hölzernen Hämmern wieder geschlagen. Sobald dieses geschehen ist, werden die Haufen auseinander gerissen, die nicht ganz zerschlagenen Ballen gerieben, mit reinem Wasser (nicht mit Kalkwasser, wie Schedel sagt) besprengt, und wieder in Haufen gebracht, wo er nun in Gährung übergehet. Dieses Auseinanderreissen und Besprengen dauert vier, fünf, bis sechs Wochen, und aus der Entzündung und dem Geruch kann man auf seine erlangte Güte schließen. Sobald diese eingetreten, wird er auf einen großen Haufen geschlagen, wo er bis in den Monath Mai, ohne weitere Benezzung, um völlig auszufermentiren, liegen bleibt.

Im Monath Mai erlangt er seine völlige Güte, und wird von den Deputirten der privilegirten Waidgilde bei der jährlichen Zusammenkunft derselben besehen, und untersucht,

ob er die gehörige Schwere und Güte erhalten hat. Hierdurch wird der Ausländer gesichert, daß er nicht allein mit ächter Waare, sondern auch mit richtigem Gemäß versorgt wird, indem die Verpackung durch oben erwähnte Waidbereiter geschiehet, folglich kein Unterschleif in Rücksicht der Scheffel vor sich gehen kann.

Diese Verpackung geschiehet nun in Fässer, die acht, zehn, und zwölf Scheffel Nordhäuser Maas enthalten, auf deren oberen Boden das Langensälzer Stadtwapen, drei Thürme, mit dem Handlungs-Signal des Kaufmanns eingebrannt ist. Ferner wird durch den obersten und untersten Reif des Fasses ein bleierner Nagel gezogen, auf dem die Scheffelzahl, welche auf dem Boden eingebrannt ist, geschlagen wird.

Die Güte des Waids erkennet man an seiner grünen Farbe, da er mehr grüne als blaue Farbentheile führt, und an seiner Leichtigkeit. Um ihn aber genau zu untersuchen, muß man ihn naß machen, und sodann auf ein Papier streichen, worauf das Kraut eine hellgrüne Farbe von sich geben muß, welche das beste Zeichen seiner Reinheit und Güte ist.

Je älter der Waid ist, desto besser ist er. Da aber die Lager in Langensalze mehrentheils in zwei Jahren aufgeräumt werden, so würde den Schönfärbern zu rathen seyn, ihn wo möglich drei bis vier Jahre, und noch länger liegen zu lassen, wo sie dann sicher, wie wir aus eigener Erfahrung wissen, mit einem Fasse mehr, als sonst mit zwei färben könnten.

Digitized by Google

Von der Scharte.

Nach dem Waide wächst in Thüringens Wäldern, besonders bei Arnstadt, Waltershausen, und dem Langulaschen Holze, drei Stunden von Langensalze, ferner auf den Wiesen zu Herbsleben, Gebesee, Wundersleben, Haßleben, und längst den Wiesen an der Unstruth, der zweite den Schönfärbern so höchstnöthige Stoff zu Grün und Gelb, nämlich die Scharte (Serratula tinctoria, Centaurium majus sylvestre).

Es giebt zweierlei Arten von Scharte, die gelbe und die blaue. Erstere wächst mehrentheils an feuchten und dunklen Orten in Gehölzen, trägt eine gelbe Blume, und kann einzig und allein zur Leinenfärberei, ungeachtet sie ein angenehmeres Gelb als letztere giebt, angewendet werden. Die blaue Scharte aber trägt eine blaue Blüthe, und ist die beste, besonders in der Wollenfärberei, wo sie nicht allein ein schönes Gelb giebt, sondern auch, in Verbindung mit Blau, jenes schöne Küpengrün färbt, das wegen seiner dauerhaften Farbe allem chemischen Grün vorzuziehen ist.

Der Stengel ist zwei Ellen hoch, und braun von Farbe, dünn und ästig. Die Blumen sind von der gewöhnlichen Art, jedoch ohne Blumenrand. Nach der Wurzel zu sind die Blätter länger und breiter als oben am Stengel, und in ihrer ganzen Mündung ausgekerbt. Seine völlige Reife erlangt dieses Kraut im Julius, wo es sodann ausgerauft, getrocknet, und in Bündel gebunden nach Langensalze, Erfurth, und Gotha gebracht wird; und wovon seit einigen

Digitized by Google

Jahren der Centner von 1 Thaler und 8 Groschen auf 6 Thaler gestiegen ist.

Von dem Saflor.

Noch in der Mitte des verflossenen Jahrhunderts, wurde in Thüringen viel Saflor erzeugt. Allein ungeachtet Herr Schedel (im 2ten Theil seines Waaren-Lexikons S. 372) versichert, daß um Erfurth und Langensalze noch ganze Strekken Felder mit Saflor bebauet würden, so müssen wir doch bekennen, daß in unsern Tagen bloß zu Gebesee und Herbsleben, und zwar nur einige Aecker, damit besäet werden, indem dieser Artikel von dem Türkischen, welcher wohlfeiler und von besserer Güte, fast gänzlich vertrieben worden ist *). Er wurde im Frühling gesäet, und verging gegen den Herbst wieder. Sein Stengel wächst drei Schuh hoch, und theilt sich in zehn bis zwölf Aeste, die alle Blumen bringen, und wovon der oberste den Saamenkopf bildet. Diese sind im Anfang gelb, werden aber nach empfangenem Regen braun,

*) Vor zwei Jahren habe ich bei Pankow, nahe bei Berlin, über die Kultur des Saflors selbst einen Versuch, und zwar in einem sandigten Boden angestellt, der mir ein sehr günstiges Resultat dargeboten hat. Freilich habe ich die gewonnenen Blüthen ganz nach der in Aegypten üblichen Art zubereitet. Wenn also der Thüringer Saflor schlechter als der Aegyptische ist, so liegt die Ursache wohl allein darin, daß man ihn nicht gehörig zuzubereiten verstehet. Wie damit verfahren werden muß, habe ich in meinem Grundriß der Färbekunst, Berlin 1802. S. 373 ꝛc. auseinander gesetzt. H.

Digitized by Google

gleichen dem Safran, und werden einzig zur Seidenfärberei gebraucht. Die Blüthe wird zweimal gerupft, und die erste ist die beste. Von diesen Blüthen färben die Seidenfärber Rosa, Incarnat und Braun. Sie enthalten zwei verschiedene Arten von Farben: eine Art gelb von einer ausgezeichneten Natur, welches sich in Wasser auflösen läßt; die andere ist ein sehr schönes Roth, dessen natürliche Farbe hochbraun, von harzigter Natur ist, und das durch Hülfe eines alkalischen Salzes aufgelöst werden muß.

Digitized by Google

Dritte Abtheilung.

Correspondenz-Nachrichten
oder
Auszüge aus Briefen, über Gegenstände der Färbekunst und des Bleichens.

(Aus einem Schreiben des Herrn Färber Bruchmann zu Liegnitz in Schlesien.)

Ich bemühe mich mir immer mehr Kenntnisse in der Kräuterkunde zu verschaffen, und habe seit einigen Monaten mehrere Versuche angestellet, deren Erfolge mich in Erstaunen gesetzt haben. Haben Ew. ꝛc. die färbenden Theile der Schlehen noch nicht untersucht? Ich habe davon mittelst der Salzsäure, oder auch der Schwefelsäure, wenn ich eine Abkochung davon wie die Blutlauge zum Berlinerblau behandelte, die schönste Rosenfarbe in Leinen und Baumwollen gefärbt; aber auch eben diese Abkochung, auf eine andere Art behandelt, zum Schwarzen und Braunen sehr nützlich befunden. Eine Erscheinung, die mir ganz neu war, und von der ich bisher nichts gehört oder gelesen hatte, war mir auffallend: nämlich es entsteht hiebei zugleich ein karminartiger Niederschlag, der

untersucht zu werden verdient, ob er nicht in der Mahlerei mit Nutzen angewendet werden kann.

Außerdem habe ich aus einer zum Geschlecht der Lycopus gehörigen Pflanze, die, wenn ich nicht irre, Lycopus Europaeus Linnei ist, deren vorzüglicher Nutzen in der Schwarzfärberei gegenwärtig noch gar nicht bekannt ist, und welche bei uns an Wassergräben sehr häufig wächst, wenn ich die Brühe davon mit Vitriol behandelte, eine vortrefliche schwarze Farbe erhalten, die mit gleichem Erfolg auf Wolle und Leinen anwendbar ist. Ich setze meine Untersuchungen darüber noch immer fort, um diese Entdeckung, wo möglich, auch für die Kattundruckereien nützlich zu machen.

Desgleichen habe ich mein entdecktes Grünspan-Surrogat, zum Behuf des blauen Drucks, wesentlich verbessert; ich behalte mir vor, meine Bemerkungen und Versuche über diese Gegenstände zusammen zu stellen, und Ihnen einen Aufsatz darüber für Ihr Magazin zu übersenden.

Was sind in Ansehung der Entstehung der Farben Ihre Gedanken? oder für was halten Sie den Urstoff der Farbetheilchen? Erst kürzlich sprach ich mit dem auch Ihnen bekannten Chemiker Herrn Rößler in Schmiedeberg über diese Materie. Dieser hielt sie für harzigte oder öligte Theile. Ich hingegen glaube, das harzigte, gummöse, oder öligte, ist nur die Hülle oder der Körper der färbenden Theile, ich bin vielmehr geneigt, sie für erdigten Ursprungs zu halten *), und wünsche Ihr Urtheil darüber zu erfahren.

*) Meine Vorstellung über diesen Gegenstand, habe ich in meinem Grundriß der Färbekunst, S. 324 bis 327, erörtert. H.

Vierte

Vierte Abtheiluug.

Litteratur für Färber, Zeugdrucker und Bleicher,

oder

Anzeige der neuen Schriften, welche über Gegenstände der Färbekunst, der Zeugdruckerkunst, und der Kunst zu bleichen, herausgekommen sind *).

I.

Dambourney's Versuche und Erfahrungen über die ächten und dauerhaften Farben für Wolle und wollene Zeuge. Ein nützliches Buch für Fabrikanten. Leipzig, bei Friedrich Gotthold Jacobäer. 1793. 308 S. gr. 8.

Dieses nützliche Werk, welches ganz der praktischen Färbekunst gewidmet ist, enthält die Beschreibung einer be-

*) Der beschränkte Raum des gegenwärtigen Bandes dieses Magazins, erlaubt mir es nicht, die seit einiger Zeit für die dahin

trächtlichen Anzahl Versuche mit Pflanzen, und der davon erhaltenen Farben, welche von praktischen Färbern beherzigt und wiederholt zu werden verdienen.

II.

Maxim. Joseph Freiherr von Linden (Kaiserl. Königl. Temeswarer Administrationsrathe) Beiträge für Kattunfabriken und Baumwollenfärbereien, worin nicht nur das feste Pflanzengelb, das englische Dunkelblau, das Färben des Türkischen Garns, mit mehreren andern neuen Entdeckungen bekannt gemacht werden, sondern auch der ganze Umfang eines Koloristen in einem besondern Werkchen abgehandelt wird. Wien 1796. bei Joseph Frister. 115 S. in 8.

Da der Titel schon den ganzen Inhalt des Buches darstellt, so ist eine weitere Anzeige desselben überflüßig. Uebrigens bemerke ich nur noch, daß das Ganze manche dem Färber und Kattundrucker nützliche, wenn auch nicht ganz neue Vorschriften ertheilt, und wohl gelesen zu werden verdient.

gehörigen Gegenstände herausgekommenen Schriften, diesmal weitläufig anzuzeigen. Ich begnüge mich daher, blos ein Titelverzeichniß von denjenigen zu liefern, welche in den letztern zehn Jahren erschienen sind. Vom zweiten Bande dieses Magazins an, soll dagegen von jedem herausgekommenen Werke eine genaue Darstellung des Inhaltes, mit kritischer Hinsicht auf dessen allgemeinen oder individuellen Werth, gegeben werden. H.

Digitized by Google

III.

Englisches Färbebuch: oder Versuche und Bemerkungen über die Farben natürlicher Körper, und deren Anwendung zum Färben, Kattundrucken, und Mahlen; von Eduard Bancroft, Doctor ꝛc. Mit Anmerkungen und Zusätzen von Daniel Jäger. Erster Theil. Leipzig, bei George August Grieshammer. 1797. 278 S. in gr. 8.

Ein überaus nützliches Werk, das dem praktischen Färber nicht genug empfohlen werden kann. Der Verfasser handelt in 11 Kapiteln folgende Materien ab: im 1sten Kapitel von den beständigen Farben natürlicher Körper; im 2ten Kapitel von der Wolle, Seide, Baumwolle, und dem Leinen, in Rücksicht ihrer Struktur und Zusammensetzung; im 3ten Kapitel von den zum Drucken und Färben gebräuchlichen Farbestoffen, und ihren verschiedenen Eigenschaften; im 4ten Kapitel von den substantiven Farbestoffen des Thierreichs; im 5ten Kapitel von den substantiven Farbestoffen des Pflanzenreichs; im 6ten Kapitel von den substantiven Farbestoffen des Mineralreichs; im 7ten Kapitel von den adjectiven Farbestoffen überhaupt; im 8ten Kapitel vom Berlinerblau; im 9ten Kapitel von den adjectiven Farbestoffen des Thierreichs; im 10ten Kapitel von den adjectiven Farbestoffen des Pflanzenreichs; im 11ten Kapitel von der Juglans alba, dem Wau, dem Gelbholze, und andern adjectiven gelben Farbestoffen des Pflanzenreichs; und in einem Anhange wird vom gemeinen blauen und grünen Indig Nachricht gegeben.

Digitized by Google

Es ist sehr zu wünschen, daß auch der zweite Theil dieses nützlichen Buches bald erscheinen möchte.

IV.

Vollständiges Färbebuch von 138 Recepten, nebst Unterricht über die Waid- und Urinküpe eines Niederländers. Berlin, bei J. C. F. Rellstab. 1799. 38 S. 8.

Diese kleine Brochüre ist der Nachlaß eines Niederländischen Färbers, und enthält manche gute Vorschrift für die Wollenfärberei. Vor drei Jahren wurde dieses kleine Buch gegen eine Prämie von drei Louisd'or ausgeboten, jetzt kann man es für einige Groschen kaufen. Eigentliche neue Vorschriften enthält es nicht. Die Materialien sind darin oft sehr unrichtig benennt.

V.

Die Bleichkunst, oder Unterricht zur leichtern und allgemeinern Anwendung der oxidirten Salzsäure beim Bleichen vegetabilischer Stoffe. Von Pajot des Charmes. Aus dem Französischen übersetzt. Herausgegeben von Alex. Nic. Scherer. Mit 9 Kupfertafeln. Breslau, Hirschberg, und Lissa 1800. 164 S. 8.

Ein sehr nützliches Werk, welches in 29 Kapiteln den Gegenstand der Kunstbleiche mit vieler Bestimmtheit und Aus-

Digitized by Google

führlichkeit abgehandelt, und aus dem Grunde jedem Fabrikanten, der mit zu bleichenden Waaren zu thun hat, empfohlen werden kann.

VI.

Bemerkungen und Vorschläge für Bleicher. Von Johann Friedrich Westrumb, Königl. Berg-Commissair ꝛc. in Hameln. Hannover, bei den Gebrüdern Hahn 1800. 850 S. 8.

Der verdienstvolle, berühmte, um die technische Chemie so überaus verdiente Verfasser, liefert in diesem wichtigen Werke eine Darstellung der Kunst zu bleichen, mit ganz besonderer Rücksicht auf die leinenen Waaren, wie wir vor ihm noch keine andere aufzuweisen haben. Zu einer Entwikkelung des Inhaltes von diesem wichtigen Werke ist hier kein Raum. Es verdient von jedem Bleicher gelesen und studirt zu werden.

VII.

Anleitung, vermittelst der dephlogistisirten Salzsäure zu jeder Jahreszeit vollkommen weiß, geschwind, sicher, und wohlfeil zu bleichen. Nebst einer kurzen Anweisung, wie man dieses Mittel beim gewöhnlichen Waschen, beim Kattundrucken, in der Färberei, beim Papiermachen, und beim Bleichen des Wachses mit Nutzen anwenden könne. Von D. Johann Gottlob Tenner ꝛc. ꝛc.

Digitized by Google

Mit 11 Kupfertafeln. 3te verbesserte Auflage. Leipzig, bei Voß und Compagnie. 1800. 345 S. gr. 8.

Die Wichtigkeit des Inhaltes von diesem vortreflichen Werke ist aus der vorigen Ausgabe bereits bekannt. Ich begnüge mich daher, blos die Existenz dieser neuen Ausgabe hier anzuzeigen.

VIII.

Vollständige Bleichkunst; nebst des Bürger Chaptal Beschreibung einer neuen Methode, durch Dämpfe zu bleichen, und ihre Anwendung auf die Künste und Manufakturen. Von R. O'Reylli ꝛc. ꝛc. Aus dem Französischen übersetzt, mit Anmerkungen und Zusätzen, nebst einer Vorrede von D. Christian Gotthold Eschenbach. Leipzig, bei J. C. Hinrichs. 1802. 284 S. gr. 8. Mit 14 Kupfertafeln.

Dieses vortrefliche Werk, welches eine ausführliche Darstellung der Chaptalschen Dampfbleiche, und ihre Anwendung auf fast alle Arten von Zeugen liefert, erschien im Jahre 1801 zu Paris unter dem Titel: Essai sur le blanchiment, avec la description de la nouvelle methode de blanchir par la Vapeur, d'après le procédé du Citoyen Chaptal; et son application aux arts; par R. O'Reylli etc. Die deutsche Uebersetzung ist vom Hrn. Doctor Weiß. Kein Entrepreneur, welcher mit dem Geschäft des Bleichens zu thun hat, kann dieses Werk entbehren.

Digitized by Google

IX.

Die Kunst, baumwollene Gewebe mit ächten und unächten Farben zu drucken, einzumahlen, und nach der von Chaptal beschriebenen Methode, durch Dämpfe zu bleichen. Aus dem Französischen mit Anmerkungen und Zusätzen. Leipzig, im Joachimschen literarischen Magazin. 1802. 168 S. 8. Mit einem Kupfer.

Eine kleine, überaus interessante Schrift, die ganz praktisch ist, und in 31 Abschnitte zerfällt. In einer 26 Seiten langen Einleitung wird zuerst die Chaptalsche Dampfbleiche weitläuftig abgehandelt, und der dazu erforderte Apparat ist am Ende des Buchs durch ein Kupfer erläutert. Hierauf wird im 1sten Abschnitt von den Einrichtungen einer Färberei und Druckerei; im 2ten Abschnitt von den rohen Zeugen, und denjenigen Substanzen, welche bei der Färberei und Druckerei angewendet werden; im 3ten Abschnitt von der Zusammenstellung der Muster; im 4ten Abschnitt von den Zurichtungen, welche den Zeugen vor dem Druck gegeben werden müssen; im 5ten Abschnitt von der Anweisung, gut zu drucken; im 6ten Abschnitt vom Waschen der Zeuge nachdem sie gedruckt sind; im 7ten Abschnitt von dem Behandeln der Zeuge mit Krapp; im 8ten Abschnitt von den verschiedenen Methoden, die Zeuge nachdem sie gekrappt sind zu bleichen; im 9ten Abschnitt von der Eisenbeitze; im 10ten Abschnitt von den Beitzen zum Violett; im 11ten Abschnitt von den rothen Beitzen; im 12ten Abschnitt von den bräunlichen

Digitized by Google

Farben; im 13ten Abschnitt vom Gelb; im 14ten Abschnitt vom Blau; im 15ten Abschnitt von dem Fayance- oder Englischen Blau; im 16ten Abschnitt von der Nankin-Couleur; im 17ten Abschnitt vom perlfarbnen Grund; im 18ten Abschnitt vom schwarzen Grund, der nicht gekrappt wird; im 19ten Abschnitt vom olivenfarbenen Grund; im 20sten Abschnitt von der Methode, die auf der Bleiche verschossenen schwarzen und violetten Farben wieder herzustellen; im 21sten Abschnitt über die Methode, wie man den ausgebleichten Stücken ein schönes Ansehen giebt; im 22sten Abschnitt vom Druck der Zeuge mit unächten Farben; im 23sten Abschnitt vom Schwarz; im 24sten Abschnitt vom Roth; im 25sten Abschnitt vom Violett; im 26sten Abschnitt vom Blau; im 27sten Abschnitt vom Gelb; im 28sten Abschnitt vom Aurorägelb; im 29sten Abschnitt vom Grün; im 30sten Abschnitt von Oel- oder Firnißfarben; im 31sten Abschnitt von der Methode die gedruckten Zeuge zu reinigen, gehandelt. Dieses kleine reichhaltige Buch ist in die Hände jedes Kattun- und Zeugdruckers überhaupt zu wünschen.

Ende des ersten Bandes.

Digitized by Google

Digitized by Google